

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN S/E PUNTA DE
CORTÉS”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	9
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	9
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.....	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	11
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.....	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	13
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico.....	14
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	14
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	14
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	15
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	15
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	20
4.3.	Acciones del proyecto.....	23
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	24
4.5.	Mano de obra.....	25
4.6.	Fase de construcción.....	25
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	25
4.6.2.	Suministros básicos.....	37
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	42
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	43
4.6.5.	Residuos.....	51
4.7.	Fase de operación.....	55
4.7.1.	Partes obras y acciones.....	55
4.7.2.	Suministros básicos.....	57
4.7.3.	Productos generados.....	58
4.7.4.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	58
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	58
4.7.6.	Residuos.....	65

4.8.	Fase de cierre.....	65
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	65
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	68
5.1.	Salud de la población.....	68
5.2.	Recursos naturales renovables.....	68
5.2.1.	Suelo.....	68
5.2.2.	Agua.....	69
5.2.3.	Aire.....	69
5.2.4.	Biota.....	69
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	70
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	70
5.5.	Valor ambiental.....	71
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	71
5.7.	Patrimonio cultural.....	71
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	72
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....</i>	<i>72</i>
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.....	87
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	95
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.....	97
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	98
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	99
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	101
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	101
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	101
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	105
9.1.	Normativa de carácter general.....	105
9.1.1.	Ley N° 19.300/1994 del Ministerio del Medio Ambiente.....	105
9.1.2.	Decreto Supremo N°40/2012, del MMA.....	105
9.1.3.	Decreto Supremo N° 30/2013, del MMA.....	107
9.1.4.	Resolución Exenta N°1.518/2013, de la SMA.....	107
9.1.5.	Decreto Supremo N°31/2012, del MMA.....	108
9.1.6.	Resolución Exenta N°223/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.....	108
9.1.7.	Decreto Supremo N°1/2013, del MMA.....	109
9.1.8.	Resolución Exenta N°277/2013, de la SMA.....	110
9.1.9.	Resolución Exenta N°885/2016, del MMA.....	110
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	111

9.2.1.	Decreto Supremo N°15/2013, del MMA.....	111
9.2.2.	Decreto Supremo N° 144/61, del MINSAL.....	115
9.2.3.	Decreto Supremo N° 4/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	122
9.2.4.	Decreto Supremo N° 55/94, del MINTRATEL.....	123
9.2.5.	Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL.....	124
9.2.6.	D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL.....	124
9.2.7.	Decreto Supremo N°279/1983, del MINSAL.....	125
9.2.8.	D.S. N° 138/2005 del MINSAL.....	125
9.2.9.	D.F.L. N°1/2007 del MINTRATEL.....	126
9.2.10.	D.S. N°42 del 5 de octubre de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente.....	126
9.2.11.	D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.....	127
9.2.12.	D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	127
9.2.13.	Decreto Supremo N°38/2012, del MMA.....	128
9.2.14.	Decreto Supremo N°594/2000, del MINSAL.....	132
9.2.15.	Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.....	135
9.2.16.	D.S. N° 735/1969 del MINSAL.....	138
9.2.17.	D.F.L. N°1122/1981, Ministerio de Justicia.....	138
9.2.18.	Decreto Supremo N°594/2000, del MINSAL.....	139
9.2.19.	Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.....	144
9.2.20.	Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL.....	148
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	150
9.3.1.	Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura.....	150
9.3.2.	Ley 20.283/2008 y D.S. N°93/2012, ambos del Ministerio de Agricultura.....	152
9.3.3.	Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI.....	152
9.3.4.	Decreto 458/1975, del MINVU.....	153
9.3.5.	Decreto Supremo N°47/92, del MINVU.....	154
9.3.6.	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.....	154
9.3.7.	Ley N° 17.288/1970, del Ministerio de Educación.....	155
9.3.8.	Reglamento N°484/1990, del Ministerio de Educación.....	157
9.3.9.	R.E. N°133/2005, Ministerio de Agricultura.....	158
9.3.10.	D.S. N°276/1980, Ministerio de Agricultura.....	158
9.4.	Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).....	159
9.4.2.	Decreto Supremo N°43/2016.....	159
9.4.3.	Decreto Supremo N°160/2009. Ministerio de Económica, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Económica, Fomento y Reconstrucción.....	160
9.4.4.	D.S. N°656/2000, del MINSAL.....	161
9.4.5.	R.E 610/1982 Ministerio del Interior; Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas.....	161
9.4.6.	D.S. N° 158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.....	162
9.4.7.	Resolución N° 1/1995 del MINTRATEL.....	162
9.4.8.	D.F.L. N°850/1997 del Ministerio Obras Públicas.....	163
9.4.9.	D.F.L. N° 4/2007, del MINECON.....	164
9.4.10.	Decreto Supremo N° 327/1998 del Ministerio de Minería.....	164
9.4.11.	NSEG 5 E.N, 71 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción. Superintendencia de Electricidad y Combustibles.....	165
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	165

10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	165
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	195
11.1.	Compromiso ambiental voluntario.....	195
11.1.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Capacitación y prohibición de contaminar el canal Punta de Cortés....	195
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos.....	196
11.2.	Condiciones o exigencias.....	199
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	200
12.1.	Participación ciudadana informada.....	200
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	200
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	200

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“AMPLIACIÓN S/E PUNTA DE CORTÉS”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Compañía General de Electricidad S.A.
Domicilio	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 15, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Iván Arístides Quezada Escobar
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo de la DIA del proyecto “Ampliación S/E Punta de Cortés” (en adelante, “Proyecto”) será aumentar la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en la zona, que se enmarca en el listado de proyectos mandatados por el Decreto Exento N°418/2017, del Ministerio de Energía, publicado con fecha 19 de agosto de 2017, que “fija listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda”. En particular, se incorporarán obras complementarias de apoyo a la operación de la Subestación Punta de Cortés, las que permitirán mejorar la estabilidad del sistema eléctrico en esta zona del País.
Descripción general del proyecto	El Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la subestación (en adelante, “S/E”) Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad. El Proyecto se ejecutará para efectos de cumplir lo establecido en el Decreto Exento N°418/2017 del Ministerio de Energía que “Fija listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda”, el que se adjunta en el Anexo N°2 de la DIA, según el cual se ordenó a CGE S.A. (en adelante, “Proponente”) la ampliación de la S/E Punta de Cortés. Las principales obras que se realizarán en la S/E serán las siguientes: - Se habilitarán 3 medias diagonales para la conexión de los 3 transformadores 154/66 kV (2 actuales y 1 en construcción). - Se habilitarán 2 paños para los paños centrales de las medias diagonales asociadas al proyecto “Seccionamiento en Línea 2X154 KV Alto Jahuel – Tinguiririca en S/E Punta de Cortés”. - Se construirán 5 casetas de control para cada nueva diagonal, donde se habilitarán los equipos de protección y control requeridos para ellas. Además, se construirá una nueva caseta de servicios generales, la cual proveerá de servicios generales a las casetas de las diagonales.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	- Actualmente, existe un canal de regadío que pasa al interior de la subestación, el cual será reubicado para el desarrollo del Proyecto.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	La pertinencia de ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), de acuerdo a lo descrito en el artículo 10, letra b) de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y según lo pormenorizado en el artículo 3°, letra b) del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, se enmarca en la siguiente tipología: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tiene por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. Lo anterior, se justifica debido a que las obras y actividades que forman parte de la ampliación de la S/E Punta de Cortés, se relacionan con más de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje, y tendrá por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. En este contexto, la actual S/E Punta de Cortés tiene por objetivo la transformación de energía desde 154/66 kV, permitiendo el transporte de energía para atender distintas subestaciones de distribución localizadas en la zona. La subestación consta de dos patios de Alta Tensión, uno de 154 kV en el cual acomete la línea Alto Jahuel – Tinguiririca 2x154 kV en modalidad de Tap, y un patio de 66 kV desde donde salen las líneas Punta de Cortés - Lo Miranda 66 kV, Punta de Cortés - Tuniche 66 kV y Punta de Cortés – Cachapoal 66 kV. De acuerdo a lo anterior, las líneas que acometen en la S/E Punta de Cortés tienen una tensión superior a 23 kV; por lo tanto, su objetivo será mantener el voltaje de las líneas antes mencionadas a nivel de transporte, debido a que transformará energía desde 154 a 66 kV.		
Vida útil	Indefinida, lo que será posible bajo condiciones adecuadas de operación y mantenimiento, como: remodelación, mejora de equipos y/o procesos, consideración e inclusión de nuevas tecnologías, reformulación de la ingeniería, entre otros aspectos. Sin perjuicio de lo anterior, ante la eventualidad de considerar el cierre del Proyecto, se dará aviso respectivo a la Autoridad Ambiental y Sectorial, y se presentarán oportunamente las medidas y plazos de cierre del Proyecto.		
Monto de inversión	USD \$ 17,6 millones.		
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	La obra que establecerá el inicio sistemático y permanente de la ejecución del Proyecto corresponderá al replanteo, delimitación y preparación del terreno para la instalación de faenas. El verificador de cumplimiento corresponderá al registro fotográfico de dichas actividades, el cual se adjuntará a la notificación de inicio de la fase de construcción, y será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).		
	Sí	No	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		[X]	El Proyecto corresponderá a una ampliación que forma parte de lo establecido por el D.E. N°418/2017 del Ministerio de Energía, que Fija el listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, dentro del cual se dispone de forma individual el llamado a licitación a la obra correspondiente al Proyecto. Todas las actividades a ejecutar corresponderán al desarrollo de la primera etapa de las obras, que tienen por objeto modificar la Subestación Punta de Cortés. El D.E. N°418/2017 considerará como parte de esta primera etapa de desarrollo, la construcción de un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio energizado en 154 kV, con tres medias diagonales para los transformadores de la S/E y dos interruptores centrales. Estas diagonales serán completadas por el seccionamiento señalado y nuevas conexiones de proyectos de transmisión. Además, se considerará espacio para tres diagonales futuras. La ejecución concreta de las obras que menciona el D.E. N°418/2017, se encuentran descritas en el Capítulo 1 de la DIA, correspondientes a la descripción del Proyecto para cada una de sus fases. Respecto de las otras obras mencionadas por el D.E. N°418/2017, y que correspondan a futuras etapas, se desarrollarán en virtud de lo que prescriba en un futuro el Ministerio de Energía. Considerando lo anteriormente expuesto, las empresas a las que se les confiera la responsabilidad de ejecutar las futuras etapas, deberán evaluar la pertinencia de ingresar estas modificaciones al SEIA, además de obtener los permisos y autorizaciones que se requiera para ejecutarlas, describiendo además sus objetivos, razones o circunstancias de las cuales dependerán, y su respectiva duración.
	Sí	No	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	[X]	La S/E Punta de Cortés es de propiedad del Proponente y tiene por objetivo la transformación de energía desde 154/66 kV, permitiendo el transporte de energía para atender distintas subestaciones de distribución localizadas en la zona. La subestación consta de dos patios de Alta Tensión, uno de 154 kV donde llega la línea Alto Jahuel-Tinguiririca 2x154 kV, y un patio de 66 kV desde donde salen las líneas Punta de Cortés-Lo Miranda, Punta de Cortés-Tuniche y Punta de Cortés-Cachapoal, todas de propiedad del Proponente. A continuación, se indican las principales instalaciones existentes en la S/E Punta de Cortés: - 2 Paños de Línea de 154 kV de la LTE de doble circuito Punta de Cortés-Itahue, de propiedad de TRANSELEC. - 2 Paños de Línea de 154 kV de la LTE de doble circuito Punta de Cortés-Alto Jahuel, de propiedad de TRANSELEC. - Paño de transmisión N°1 de 154/66 kV con un transformador de 56 MVA. - Paño de transformación N°2 de 154/66 kV, con un transformador de 60 MVA. - 5 Paños de Línea 66 kV. - Barra principal seccionadora de 66 kV. - Barra de Transferencia seccionadora de 66 kV. - Caseta de control de 100 m². - Caseta de control 130 m², de propiedad de TRANSELEC. - Antena de 25 m², de propiedad de TRANSELEC. Adicionalmente, en la S/E se está instalando un tercer transformador de 154/66 kV de 75 MVA denominado N°3, con sus correspondientes instalaciones anexas, además de instalaciones 66/15 kV (Estas obras junto con la modificación de un tramo de un canal de regadío emplazado dentro del predio del Proponente, fueron sometidas al pronunciamiento del SEA Región de O'Higgins, quien mediante R.E. N°00142 del 12 de junio de 2017 resolvió que no requerían su ingreso al SEIA). El Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la S/E Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad. En este contexto, el proyecto modificará un proyecto existente sin RCA, debido a que se ejecutará para efectos de cumplir con lo establecido en el D.E. N°418/2017 del Ministerio de Energía, que "Fija listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda", el que se adjunta en el Anexo N°2 de la DIA, según el cual se ordenó al Proponente la ampliación de la S/E Punta de Cortés. Las principales obras que se realizarán en la S/E serán las
--	------------	--

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Sí	No	El Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la S/E Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad; por lo tanto, no modificará un proyecto con RCA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	18/01/2019
Resolución de admisibilidad	N°13/2019	Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, “SEA”) de la Región de O’Higgins	21/01/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	N°49/2019	SEA de la Región de O’Higgins	25/01/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	N°50/2019	SEA de la Región de O’Higgins	25/01/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Rancagua	N°51/2019	SEA de la Región de O’Higgins	25/01/2019
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	N°52/2019	SEA de la Región de O’Higgins	25/01/2019
Acreditación Aviso Radial	NA	SEA de la Región de O’Higgins	15/02/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	N°131/2019	SEA de la Región de O’Higgins	04/03/2019
Carta solicitud de suspensión de plazo	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	01/04/2019

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 suspensión de plazo	N°81/2019	SEA de la Región de O'Higgins	03/04/2019
Adenda	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	02/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	N°233/2019	SEA de la Región de O'Higgins	02/05/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	N°160/2019	SEA de la Región de O'Higgins	06/06/2019

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

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
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Rancagua
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
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, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Energía, 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
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
SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°172	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	04/02/2019
N°026	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	07/02/2019
N°0000263	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/02/2019
N°70	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/02/2019

N°189	SEREMI de Desarrollo Social, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/02/2019
N°259	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/02/2019
N°854	Ilustre Municipalidad de Rancagua	13/02/2019
N°0241	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/02/2019
N°58	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/02/2019
N°296	SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/02/2019
N°44	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/02/2019
N°696	Consejo de Monumentos Nacionales	26/02/2019
N°317	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/02/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°843	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/05/2019
N°0000956	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/05/2019
N°684	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/05/2019
N°0906	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/05/2019
N°177/2019	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2019
N°208	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2019
N°2413	Consejo de Monumentos Nacionales	20/05/2019
N°2926	Ilustre Municipalidad de Rancagua	23/05/2019
N°887	SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/05/2019
N°776	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/05/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°19	SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	06/02/2019
N°8 EA/2019	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/02/2019
N°92	SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/02/2019

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
N°854	Ilustre Municipalidad de Rancagua	13/02/2019
N°2926	Ilustre Municipalidad de Rancagua	23/05/2019
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Rancagua a través del Oficio ORD. N°854 de fecha 13 de febrero de 2019, solicita graficar en el plano de emplazamiento la línea oficial de edificación o de cierre, las líneas y torres existentes dentro del predio, y las franjas de protección para líneas de media y alta tensión, de acuerdo con lo establecido en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. Mediante el Oficio ORD. N°2926 de fecha 23 de mayo de 2019, la Municipalidad no se pronuncia respecto a lo consultado a través del Oficio ORD. N°854 de fecha 13 de febrero de 2019, solo efectúa una observación a la Adenda referida a graficar y acotar el ancho de la faja de protección de la Línea de Alta Tensión alto Jahuel-Tinguiririca 154 kV existente, en todo el largo del plano.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°887	SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/05/2019
Fundamento		
Todas las obras del Proyecto se insertarán en la zona AR-1 definida como área rural con valor silvoagropecuario, por lo que le aplicarán las disposiciones establecidas en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (Resolución N°203 del año 2010). Según lo dispuesto en la DDU N°218, Circular Ord. N°0295 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "(...) en el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones (redes y trazados) estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la Ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En atención a lo cual es dable concluir que dichos instrumentos de planificación no tienen competencia para regular dichas instalaciones o edificaciones". En vista de lo anterior, el emplazamiento de las obras del Proyecto no presenta incompatibilidad territorial con el área AR-1 Área Rural 1 de Fondo de Valle, definida por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. No obstante lo anterior, el Proponente señala en la respuesta N°47 de la Adenda que cumplirá con todas las disposiciones establecidas en materia territorial, que se encuentran en la ordenanza del PRI durante todas sus fases. El indicador de cumplimiento será la presentación y aprobación del Informe Favorable de Construcción (IFC), que aprueba el emplazamiento del Proyecto. Mediante el Oficio ORD. N°887 de fecha 27 de mayo de 2019, la SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se pronunció conforme a la respuesta expresada por el Proponente.		

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
N°0241	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/02/2019
Fundamento		
El GORE de la Región de O'Higgins solicita al Proponente completar la relación del Proyecto con las siguientes políticas, planes y programas de desarrollo regional: <u>Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020</u> En base a la revisión de los antecedentes presentados por el titular no es posible inferir que el proyecto se desarrolla de manera armónica con todas las dimensiones que se considera tienen relación con la ERD 2011-2020. Se solicita al titular realizar el análisis de vinculación del proyecto con las siguientes dimensiones y		

sectores:		
- Dimensión Sociocultural Sector Pobreza: Se considera que el análisis que realiza el titular es errado, dado que el proyecto no contribuye a disminuir la pobreza a través de las fuentes de empleo que generará, debido a éstas serán de carácter temporal, tal como señala en el análisis del Sector Trabajo en la misma Dimensión. Por tanto, se solicita reformular. - Dimensión Sociocultural Sector Trabajo: Se considera que el análisis es incompleto. Se solicita al titular señalar el número de puestos laborales temporales a ofrecer en la mencionada etapa de construcción y si corresponderá a fuerza de trabajo de la comuna de Rancagua. - Dimensión Sociocultural Sector Identidad y Cultura: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone a este objetivo. Se solicita referirse a las medidas de manejo consideradas ante eventuales hallazgos arqueológicos en el área de influencia del proyecto producto de las excavaciones. - Dimensión Político Institucional Sector Participación: Se considera que el análisis es adecuado. No obstante, se solicita considerar dar a conocer el proyecto tanto al municipio como a la comunidad. <u>Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010</u> Lineamiento 10. Patrimonio Cultural: Se considera que el análisis es incompleto. Se aclara que para la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010, este lineamiento no sólo refiere a elementos arqueológicos, sino que se relaciona con conocimientos tradicionales e identitarios. Se solicita complementar el análisis de vinculación de su proyecto con este lineamiento. <u>Política Pública Regional de Turismo 2012 y Estrategia Regional de Innovación 2012-2015</u> Para ambos instrumentos se considera que el análisis efectuado por el Titular es adecuado.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°0906	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/05/2019
Fundamento		
El Gobierno Regional (GORE), Región de O'Higgins señala que el Proyecto efectuó un análisis adecuado, en su relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional. En este sentido, de acuerdo a los antecedentes expuestos, el Proponente desarrolla el análisis de la vinculación del Proyecto con las dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010, la Política Pública Regional de Turismo 2012 y la Estrategia Regional de Innovación 2012-2015. Al respecto, señala que en base a la revisión de la Adenda, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme.		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°854	Ilustre Municipalidad de Rancagua	13/02/2019
N°2926	Ilustre Municipalidad de Rancagua	23/05/2019
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Rancagua en ambos oficios citados, no se pronunció respecto a la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO); no obstante lo anterior, el Proponente señala en el Capítulo 4, numeral 4.2.2.1. de la DIA, la relación del Proyecto con el PLADECO de Rancagua. El Proponente expresa lo siguiente: <i>“El Plan de Desarrollo Comunal, PLADECO, es un instrumento que está orientado a ser una herramienta eficiente de planificación y gestión municipal, que está regulado por la</i>		

Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, Ley N° 18.695. Su objetivo primordial es ser una respuesta a las demandas en sus espacios territoriales y sociales, exponiendo prioridades, políticas y planes de acción que coordinen sinérgicamente instituciones, vecinos y recursos a destinar.

Las directrices que ayudan a conformar la imagen objetivo para la comuna de Rancagua pueden agruparse en 9 grandes categorías, estas son:

1. Seguridad Ciudadana.
2. Deporte.
3. Medio Ambiente.
4. Cultura.
5. Salud.
6. Educación.
7. Desarrollo Económico.
8. Desarrollo Social.
9. Desarrollo Territorial”.

Al respecto, en la Tabla 59 de la DIA se presenta cada Eje Estratégico del PLADECO de Rancagua y su relación con el Proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°11 del Comité Técnico, de fecha 2 de julio de 2019.

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
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

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 refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Se solicita al Titular, de manera informativa y sin afectar la aprobación, graficar y acotar el ancho de la faja de protección de la Línea de Alta Tensión Alto Jahuel-Tinguiririca 154 kV, existente, en todo el largo del plano.	Oficio ORD. N°2926 de fecha 23 de mayo de 2019, de la Ilustre Municipalidad de Rancagua.
Al respecto cabe señalar la aclaración que efectúa el Proponente en la Respuesta N°5 de la Adenda:	
“Como se indicó en la respuesta 2 de esta Adenda, actualmente a la S/E Punta de Cortés acomete la línea Alto Jahuel – Tinguiririca 2x154 kV de propiedad de TRANSELEC y salen las líneas Punta de Cortés - Lo Miranda 66 kV, Punta	

de Cortés - Tuniche 66 kV y Punta de Cortés – Cachapoal 66 kV, todas existentes y de propiedad de CGE. Sin embargo el alcance de este proyecto, según lo dispuesto en el Decreto Exento N° 418/2017, acápite 2.5.21 Ampliación de S/E Punta de Cortés, indica lo siguiente: “El proyecto consiste en la ampliación de la S/E Punta de Cortés, de forma tal que permita el seccionamiento de la línea 2x154 kV Alto Jahuel – Tinguiririca y eliminar la actual conexión en derivación en dicha S/E. El proyecto considera la construcción de un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio energizado en 154 kV, con tres medias diagonales para los transformadores de la S/E y dos interruptores centrales. Estas diagonales serán completadas por el seccionamiento señalado y nuevas conexiones de proyectos de transmisión. Además, se considera espacio para tres diagonales futuras. El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras”. <u>Expuesto lo anterior, el alcance del proyecto abarca la ampliación de la S/E existente, por lo cual no hay construcción o modificaciones a líneas existentes y sus franjas de protección que deben ser informadas ante este organismo.</u> <u>Por último, el seccionamiento de la línea 2x154 kV Alto Jahuel – Tinguiririca, tampoco forma parte del alcance de este proyecto, ya que por Dto 418/2017 fueron mandatadas a la empresa propietaria TRANSELEC.</u> <u>Respecto de la faja afecta al ensanche de la ruta H-30, el Titular señala que las instalaciones, edificaciones y/o trazados de caminos interiores que se construirán en el marco del presente proyecto se ubicarán fuera de dicha faja. En efecto, la edificación permanente más cercana al eje de la ruta H-30 (sala de servicios generales) se ubica a unos 200 metros”. (Énfasis agregado).</u>	
--	--

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 aledaño a la actual subestación Punta de Cortés, ubicado en el sector homónimo, perteneciente a la comuna de Rancagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. Se situará geográficamente a unos 10 km al poniente de la ciudad de Rancagua. El emplazamiento de las obras del Proyecto no presenta incompatibilidad territorial con el área AR-1 Área Rural 1 de Fondo de Valle, definida por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. No obstante lo anterior, el Proponente señala en la respuesta N°47 de la Adenda que cumplirá con todas las disposiciones establecidas en materia territorial, que se encuentran en la ordenanza del PRI durante todas sus fases. El indicador de cumplimiento será la presentación y aprobación del Informe Favorable de Construcción (IFC), que aprueba el emplazamiento del Proyecto.
Justificación de la localización	El Proyecto tendrá por objetivo complementar las obras existentes de la S/E Punta de Cortés mediante su ampliación, según lo ordenado por el Ministerio de Energía en el D.E. N°418/2017 que “Fija listado de

	instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda”, adjunto en el Anexo N°2 de la DIA. En este contexto, la localización del Proyecto se justifica por corresponder a obras de ampliación de una S/E existente, las cuales han sido definidas que se ubiquen dentro del predio donde se emplaza actualmente la S/E Punta de Cortés, permitiendo el seccionamiento de la línea 2x154 kV Alto Jahuel-Tinguiririca y eliminar la actual conexión en derivación en dicha S/E. Además, se considerará la construcción de un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio energizado en 154 kV, con tres medias diagonales para los transformadores de la S/E y dos interruptores centrales. Estas diagonales serán completadas por el seccionamiento señalado y nuevas conexiones de proyectos de transmisión. Por último, se considerará espacio para tres diagonales futuras. Asimismo, incluirá todas aquellas obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.																			
Superficie	<table><tr><td>Obras permanentes</td><td>47.510 m² (4,75 Há)</td></tr><tr><td>Obras temporales</td><td>2.726,5 m² (0,27 Há)</td></tr><tr><td>Total Proyecto</td><td>50.236,5 m² (5,02 Há)</td></tr><tr><td>S/E existente</td><td>1,85 Há</td></tr><tr><td>Total</td><td>6,87 Há</td></tr><tr><td>Área total del predio</td><td>14,46 Há</td></tr></table> Fuente: En base a la información señalada en la Tabla N°3 de la DIA y las Tablas N°1 y N°2 de la Adenda.					Obras permanentes	47.510 m² (4,75 Há)	Obras temporales	2.726,5 m² (0,27 Há)	Total Proyecto	50.236,5 m² (5,02 Há)	S/E existente	1,85 Há	Total	6,87 Há	Área total del predio	14,46 Há			
Obras permanentes	47.510 m² (4,75 Há)																			
Obras temporales	2.726,5 m² (0,27 Há)																			
Total Proyecto	50.236,5 m² (5,02 Há)																			
S/E existente	1,85 Há																			
Total	6,87 Há																			
Área total del predio	14,46 Há																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<u>Obras Permanentes</u> <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Superficie (m²)</th><th rowspan="2">Puntos</th><th colspan="2">UTM (WGS 84, H 19 S)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="2">Paños de 154 kV</td><td rowspan="2">3.577</td><td>1</td><td>330.271</td><td>6.216.050</td></tr><tr><td>2</td><td>330.357</td><td>6.216.054</td></tr></table>					Obra	Superficie (m²)	Puntos	UTM (WGS 84, H 19 S)		Este	Norte	Paños de 154 kV	3.577	1	330.271	6.216.050	2	330.357	6.216.054
Obra	Superficie (m²)	Puntos	UTM (WGS 84, H 19 S)																	
			Este	Norte																
Paños de 154 kV	3.577	1	330.271	6.216.050																
		2	330.357	6.216.054																

		3	330.363	6.215.941
		4	330.277	6.215.937
Barras de 154 kV	1.400	1	330.271	6.216.050
		2	330.357	6.216.054
		3	330.363	6.215.941
		4	330.277	6.215.937
Paños de líneas Alto Jahuel y Tinguiririca	1.858	1	330.321	6.216.055
		2	330.359	6.216.057
		3	330.365	6.215.939
		4	330.327	6.215.937
Ampliación de la subestación	32.175	1	330.201	6.216.071
		2	330.365	6.216.080
		3	330.367	6.216.022
		4	330.394	6.215.922
		5	330.408	6.215.895
		6	330.210	6.215.885
Caminos interiores	4.300	1	330.210	6.216.062
		2	330.363	6.216.066
		3	330.375	6.215.898
		4	330.217	6.215.892
Caminos de acceso a la subestación	2.200	1	330.554	6.215.793
		2	330.552	6.215.799
		3	330.474	6.215.757
		4	330.400	6.215.894
Edificios de servicios generales (contiene la sala de control principal y 5 salas por diagonal)	2.000	1	330.554	6.215.793
		2	330.552	6.215.799
		3	330.474	6.215.757
		4	330.400	6.215.894
Sistema de control, protecciones, telecontrol y Supervisión, control y Adquisición de datos (SCADA)	N/A. Tablero en las 5 casetas y Sala de Servicios Generales	1	330.554	6.215.793
		2	330.552	6.215.799
		3	330.474	6.215.757
		4	330.400	6.215.894
Servicios Auxiliares (SSAA)	N/A. Tablero en las 5 casetas y Sala de Servicios Generales	1	330.554	6.215.793
		2	330.552	6.215.799
		3	330.474	6.215.757
		4	330.400	6.215.894
Seccionamiento en línea 2x154 KV	N/A	E-335 A	330.338	6.216.096
Alto Jahuel – Tinguiririca		E-335 B	330.466	6.216.102
		E-334 A	330.349	6.215.819

Fuente: Tabla N°1 de la Adenda.

Obras Temporales

	Obra	Superficie (m²)	Puntos	UTM (WGS 84, H 19 S)	
				Este	Norte
	4 Oficinas contratista	60	1	330.262	6.215.859
			2	330.259	6.215.859
			3	330.259	6.215.879
			4	330.261	6.215.877
			5	330.268	6.215.880
			6	330.268	6.215.877
	4 Oficinas ITO	60	1	330.277	6.215.859
			2	330.279	6.215.859
			3	330.276	6.215.878
			4	330.279	6.215.880
			5	330.269	6.215.877
			6	330.269	6.215.880
	Sala de reuniones	15	1	330.272	6.215.860
			2	330.273	6.215.858
			3	330.267	6.215.857
			4	330.267	6.215.860
	Bodega 1	45	1	330.220	6.215.879
			2	330.226	6.215.879
			3	330.226	6.215.872
			4	330.220	6.215.871
	Bodega 2	45	1	330.232	6.215.879
			2	330.232	6.215.872
			3	330.226	6.215.872
			4	330.226	6.215.879
	Estanque para agua y baños	14	1	330.247	6.215.877
			2	330.247	6.215.873
			3	330.243	6.215.873
			4	330.243	6.215.876

	Taller de carpintería	25	1	330.209	6.215.863
			2	330.209	6.215.858
			3	330.204	6.215.858
			4	330.204	6.215.863
	Taller de enfierradura	25	1	330.210	6.215.853
			2	330.205	6.215.853
			3	330.204	6.215.858
			4	330.209	6.215.858
	Taller de soldadura	25	1	330.210	6.215.853
			2	330.210	6.215.848
			3	330.205	6.215.848
			4	330.205	6.215.853
	Baños químicos	8.5	1	330.247	6.215.856
			2	330.247	6.215.858
			3	330.256	6.215.857
			4	330.256	6.215.858
	Caseta de seguridad	9	1	330.541	6.215.788
			2	330.544	6.215.788
			3	330.545	6.215.785
			4	330.542	6.215.785
	Bodega de sustancias peligrosos	10	1	330.212	6.215.876
			2	330.212	6.215.878
			3	330.217	6.215.878
			4	330.217	6.215.876
	Bodega de residuos peligrosos	10	1	330.210	6.215.876
			2	330.205	6.215.876
			3	330.205	6.215.878
			4	330.210	6.215.878
	Patio de salvataje	225	1	330.203	6.215.878
			2	330.218	6.215.879
			3	330.219	6.215.864
			4	330.204	6.215.863
	Estacionamiento autos	450	1	330.281	6.215.881
			2	330.311	6.215.883
			3	330.312	6.215.868
			4	330.282	6.215.866
	Estacionamiento maquinaria	300	1	330.311	6.215.883
			2	330.331	6.215.884
			3	330.332	6.215.869
			4	330.312	6.215.868
	Patio de acopio, estructuras y materiales	1400	1	330.245	6.215.851
			2	330.315	6.215.855
			3	330.316	6.215.835
			4	330.246	6.215.831
Fuente: Tabla N°2 de la Adenda.					
Caminos o vías de acceso	Para acceder a la zona de emplazamiento del Proyecto, se utilizará la Ruta H-30, que actualmente permite el acceso a la subestación existente. Dicha ruta será usada durante la fase de construcción y operación del Proyecto. El acceso se efectuará en el Km 8,928 de la ruta H-30, en una zona con restricción de velocidad de 30 km/h, donde existe un cuello de conexión pavimentado. Al respecto, no se justificará la necesidad de mejorar el acceso existente (ampliación de radio de giro, ensanchamiento de la pista adyacente y/o aumento de las señales viales), debido a lo marginal del aumento de vehículos diarios que considerará el Proyecto: 13 viajes/día de camiones/buses y 10 viajes/día para transporte del personal de construcción durante la etapa de construcción (12 meses).				

	Durante la fase operación no se requerirá la presencia de personal permanente en las instalaciones, debido a que el funcionamiento de la subestación será controlado y monitoreado de forma remota desde las oficinas de Rancagua; y por lo tanto, el flujo vehicular de la fase de operación será esporádico y estará asociado a las actividades de inspección periódica y mantención de la subestación, las que se llevarán a cabo 6 veces al año, y estarán a cargo de una dotación de 4 personas como máximo.
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 numeral 1.3. de la DIA, en el Anexo N°2A “Planimetría del Proyecto” de la DIA; complementado con lo indicado en la respuesta N°4, N°5, N°6, N°7, N°8 y N°9 y en el Anexo N°1 “Cartografía y KMZ del Proyecto” de la Adenda.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas.	El Proyecto contemplará habilitar una instalación de faenas que se localizará al interior del actual recinto de la S/E, en la cual se ubicarán instalaciones provisorias constituidas por construcciones prefabricadas, que albergarán oficinas y bodegas. Además, habrá un sector en el que se almacenarán materiales e insumos para la construcción, un área para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, no peligrosos, de tipo doméstico y servicios higiénicos. Las construcciones prefabricadas corresponderán a contenedores metálicos de 20 pies de largo, recubiertos en su exterior por planchas de acero. En su interior contarán con instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza, y estarán recubiertos por planchas de yeso cartón y tabiquerías de metalcon.	Temporal	Construcción
Bodega de residuos peligrosos.	Para almacenar temporalmente los Residuos Peligrosos se instalará una bodega prefabricada, certificada tipo jaula, la cual estará ubicada dentro del patio de almacenamiento de residuos, cuyas principales características serán las siguientes - Base: tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, esta tendrá un pretil perimetral que poseerá una capacidad suficiente para la retención de escurrimientos o derrames, no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad. - Cierre: Cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido. - Estructura: perfilería metálica prefabricada. - Acceso: puerta de bastidor metálico con cierre de	Temporal	Construcción

		cerco RG, de 1 metro de ancho de hoja. - Techumbre: planchas zincadas lisas, emplazadas en techo de una caída de agua. - Sistema de extinción de incendios: la bodega tendrá un sistema de extinción de incendios del tipo manual (extintores), la disposición de estos será de un equipo al interior y otro al exterior, el tipo de extintor será ABC.		
Área de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos.	de no	Para el almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos, el Proyecto considerará utilizar contenedores que se habilitarán en un espacio al aire libre, que contará con las siguientes características: - Base: tendrá una base continua y compactada de terreno natural. - Cierre: contará con un cierre perimetral de tipo bizcocho de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estructura: se proyectará una estructura metálica que pueda contener la malla de cierre, con el fin de dar rigidez y altura al cierre propuesto. - Acceso: tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado y señalizado. - Techumbre: no se considerará techumbre para las nuevas instalaciones. Para el almacenamiento de Residuos Domiciliarios se habilitará un área dentro del sector de almacenamiento de Residuos No Peligrosos. El almacenamiento de estos se realizará en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente y segregados por tipos, para poder reciclarlos y gestionarlos. El retiro se efectuará periódicamente (2 a 3 veces por semana) por un gestor autorizado para hacer transporte y disposición final de ellos, en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.	Temporal	Construcción
Camino interiores.		Corresponderán a los caminos que actualmente permiten la conexión interna en la S/E. El Proyecto contemplará utilizar los mismos.	Permanente	Construcción y operación
Camino de acceso a la subestación.		Para acceder al Proyecto, se considerará hacer uso del camino H-30, que actualmente permite el acceso a la subestación existente.	Permanente	Construcción y operación
Sistema de telecomunicaciones.	de	Para la fase de construcción se considerará un sistema de telecomunicaciones que suministre redes de WIFI y telefonía fija para la faena, no se considerará instalación de antenas. La fase de operación comprenderá la ampliación del sistema de telecomunicaciones existente. Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota, complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a	Permanente	Construcción y operación

	las instalaciones.		
Sistemas de alumbrado y enchufes de patio.	Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota, complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a las instalaciones.	Permanente	Construcción y operación
Alumbrado exterior y enchufes de fuerza.	Para la instalación de faenas se utilizará alumbrado exterior y se dispondrán contenedores (oficinas, comedores, entre otras), cuyas instalaciones estarán conectados a los circuitos que alimentará el grupo electrógeno de la faena. Para la fase de operación las edificaciones (salas eléctricas) considerarán alumbrado exterior y enchufes de fuerza.	Permanente	Construcción y operación
Patio de 220 kV energizado en 154 kV.	La plataforma actual del patio de 154 kV se ampliará hacia el lado poniente de la S/E existente, de manera que permita la construcción de las siguientes obras: - Dos (2) diagonales para línea 2x 154 kV Alto Jahuel – Tinguiririca. - Tres (3) medias diagonales para los transformadores de poder 154/66 kV. - Dos (2) diagonales para instalaciones futuras de líneas de alta tensión.	Permanente	Operación
Barras de 154 kV.	Barras de transferencia conformadas por cable aislado de 630 mm ² energizadas en 154 kV.	Permanente	Operación
Paños de líneas Alto Jahuel y Tinguiririca.	Conexión a los marcos de línea proyectados.	Permanente	Operación
Plataforma.	La plataforma corresponderá al lugar donde se emplazarán los paños de línea, y estará conformada por material de relleno que será compactado y nivelado, según los requerimientos técnicos.	Permanente	Operación
Cercos y portones: Cercos interiores existentes en patio de 154 kV.	El Proyecto modificará el cierre perimetral interior de la S/E hacia el poniente, para ampliar la plataforma del nuevo patio.	Permanente	Operación
Sistema técnico de seguridad y televigilancia.	El Proyecto considerará ampliar el sistema de televigilancia existente en la actual subestación, con el objetivo de dar cobertura a toda el área conformada por la S/E.	Permanente	Operación
Canalizaciones patio: se debe proyectar una canalización por ductos en toda la ampliación de subestación.	El Proyecto considerará habilitar canalizaciones subterráneas, con capacidad de atender los paños proyectados del patio 154 kV, cuyo diseño incorporará el principio básico de segregación de los sistemas, con la finalidad de que, en caso de desperfectos, el funcionamiento de la subestación no se vea interrumpido en su totalidad.	Permanente	Operación
Edificios de servicios generales, que contiene la sala	Debido a que la caseta de control actual de la S/E Punta de Cortés no tiene espacio disponible para incorporar más equipos, el Proyecto construirá una	Permanente	Operación

de control principal y 5 salas por diagonal.	caseta de control para cada diagonal (5 en total), en donde se habilitarán los equipos de protección y control requeridos para cada diagonal. Además, se construirá una caseta de servicios generales, la cual proveerá de servicios generales a las casetas de las diagonales.		
Sistema de control, protecciones, telecontrol y Supervisión, control y Adquisición de datos (SCADA).	Se ampliará el sistema de televigilancia existente en la actual subestación, para dar cobertura a toda el área conformada por el Proyecto.	Permanente	Operación
Servicios Auxiliares (SSAA).	- Alimentación en Media Tensión (MT) para SS/AA. - Alimentación en Baja Tensión (BT) para SS/AA. - SSAA 380/220 [Vca] para servicios de alumbrado y fuerza. - SSAA de 110 [Vcc]: El tablero de distribución de 110 [Vcc] en la sala de SS/AA. - SSAA de 48 Vcc. - Generador diésel.	Permanente	Operación
Malla de puesta a tierra.	La instalación de la malla de puesta a tierra se realizará a partir de la ampliación de la malla existente en la S/E, la cual cumple la función de conducir las descargas eléctricas a tierra en caso de fallas, manteniendo la seguridad del personal y de las instalaciones. El Proyecto considerará además instalar una malla de puesta a tierra aérea, cuyo objetivo es la protección contra descargas atmosféricas.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Actividades previas (retiro de parte del cierre perimetral existente (cerco metálico) y replanteo topográfico).	Construcción
Habilitación de instalación de faenas y frentes de trabajos móviles.	Construcción
Movimientos de tierra.	Construcción
Construcción de plataforma de patio de 154 kV.	Construcción
Instalación de malla de puesta a tierra y aérea.	Construcción
Construcción de fundaciones.	Construcción
Obras civiles de adecuación (canal de regadío y aguas lluvias).	Construcción
Construcción de canaletas.	Construcción
Construcción de casetas de control.	Construcción
Construcción de caminos interiores.	Construcción

Montaje electromecánico.	Construcción
Instalación de iluminación, sistema de televigilancia y equipos de control.	Construcción
Limpieza y retiro de escombros.	Construcción
Pruebas y puesta en servicio.	Construcción
Retiro de equipos y demolición de fundaciones del patio de 154 KV existente (Tap Off).	Construcción
Desmantelamiento de la instalación de faenas.	Construcción
Mantenimiento preventivo básico.	Operación
Mantenimiento correctivo programado.	Operación
Mantenimiento contra fallas.	Operación
Reparaciones de emergencia (no programadas).	Operación
Desconexión de líneas y equipos.	Cierre
Desmantelamiento de los equipos y estructuras.	Cierre
Retiro de obras civiles y restitución del terreno.	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Septiembre de 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Replanteo, delimitación y preparación del terreno para la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Agosto de 2020.
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas de comisionamiento.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Septiembre de 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en servicio.
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión y desenergización.
4.4.3 Fase de Cierre (en caso de un eventual cierre y abandono del Proyecto)	
Fecha estimada de inicio	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión y desenergización.
Fecha estimada de término	4 meses luego de la desenergización.

Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de instalación de faenas para fase de cierre.
---	---

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	120
Operación	4
Total	124

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto	
Nombre	Descripción
Instalación de faenas.	El Proyecto contemplará habilitar una instalación de faenas que se localizará al interior del actual recinto de la S/E, en la cual se ubicarán instalaciones provisionales constituidas por construcciones prefabricadas, que albergarán oficinas y bodegas. Además, habrá un sector en el que se almacenarán materiales e insumos para la construcción, un área para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, no peligrosos, de tipo doméstico y servicios higiénicos. Las construcciones prefabricadas corresponderán a contenedores metálicos de 20 pies de largo, recubiertos en su exterior por planchas de acero. En su interior contarán con instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza, y estarán recubiertos por planchas de yeso cartón y tabiquerías de metalcon. Dicha instalación tendrá una superficie predial total de 6.200 m², considerando dentro de este las edificaciones solicitadas (712 m²). Asimismo, cabe señalar que la diferencia resultante de 5.488 m² corresponderá a patios de almacenamiento de materiales, residuos, caminos y otras zonas no edificadas. Se solicitará el PAS 160 para las siguientes dependencias: - Sector oficinas (4 contratista, 4 ITO y sala de reuniones). - Sector servicios higiénicos (baños, duchas y sala de cambio). - Bodegas (materiales, RESPEL y SUSPEL). - Talleres (carpintería, enfierradura y soldadura). - Caseta de seguridad. La siguiente tabla entrega la ubicación en coordenadas UTM de las edificaciones pertenecientes a la instalación de faenas, que estas sujetas a la regulación del PAS 160 (En Figura N°4 del Anexo 4 de la Adenda se observan sus coordenadas).

Área	Edificación	Vértice	Coordenadas UTM ¹		Superficie Afecta a IFC (m²)
			Este (m)	Norte (m)	
Instalación de Faenas	Sector de Oficinas	1	330.259	6.215.879	448
		2	330.279	6.215.880	
		3	330.279	6.215.858	
		4	330.259	6.215.857	
	Servicios Higiénicos	5	330.251	6.215.879	64
		6	330.253	6.215.880	
		7	330.254	6.215.866	
		8	330.247	6.215.865	
		9	330.247	6.215.871	
		10	330.251	6.215.872	
	Bodegas Materiales	11	330.220	6.215.879	90
		12	330.232	6.215.879	
		13	330.232	6.215.872	
		14	330.220	6.215.871	
	Bodegas Residuos	15	330.205	6.215.878	24
		16	330.217	6.215.878	
		17	330.217	6.215.876	
		18	330.205	6.215.876	
	Talleres	19	330.204	6.215.863	75
		20	330.209	6.215.863	
		21	330.210	6.215.848	
		22	330.205	6.215.848	
Predio S/E	Caseta de Seguridad	23	330.541	6.215.788	9
		24	330.544	6.215.788	
		25	330.545	6.215.785	
		26	330.542	6.215.785	
Total (m²)					712

Fuente: Tabla N°2 del Anexo 4 de la Adenda.

Fuente: Tabla N°2 del Anexo 4 de la Adenda.

Bodega de residuos peligrosos.	Para almacenar temporalmente los Residuos Peligrosos se instalará una bodega prefabricada, certificada tipo jaula, la cual estará ubicada dentro del patio de almacenamiento de residuos, cuyas principales características serán las siguientes - Base: tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, esta tendrá un pretil perimetral que poseerá una capacidad suficiente para la retención de escurrimientos o derrames, no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad. - Cierre: Cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido. - Estructura: perfilería metálica prefabricada. - Acceso: puerta de bastidor metálico con cierre de cerco RG, de 1 metro de ancho de hoja. - Techumbre: planchas zincadas lisas, emplazadas en techo de una caída de agua. - Sistema de extinción de incendios: la bodega tendrá un sistema de extinción de incendios del tipo manual (extintores), la disposición de estos será de un equipo al interior y otro al exterior, el tipo de extintor será ABC. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos peligrosos, tales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes, etc. Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL).
--------------------------------	--

A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL.

Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

Área
almacenamiento
transitorio
residuos
peligrosos.

de
de
no

Para el almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos, el Proyecto considerará utilizar contenedores que se habilitarán en un espacio al aire libre, que contará con las siguientes características:

- Base: tendrá una base continua y compactada de terreno natural.
- Cierre: contará con un cierre perimetral de tipo bizcocho de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.
- Estructura: se proyectará una estructura metálica que pueda contener la malla de cierre, con el fin de dar rigidez y altura al cierre propuesto.
- Acceso: tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado y señalizado.
- Techumbre: no se considerará techumbre para las nuevas instalaciones.

Para el almacenamiento de Residuos Domiciliarios se habilitará un área dentro del sector de almacenamiento de Residuos No Peligrosos. El almacenamiento de estos se realizará en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente y segregados por tipos, para poder reciclarlos y gestionarlos. El retiro se efectuará periódicamente (2 a 3 veces por semana) por un gestor autorizado para hacer transporte y disposición final de ellos, en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos industriales no peligrosos que corresponderán a despuntes de fierro, cables, aisladores quebrados, entre otros. Estos residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores estancos que se localizarán en un sitio de almacenamiento de residuos que se ubicará dentro de la instalación de faenas, en un sector claramente delimitado, desde donde serán retirados una vez al mes, o cuando alcance su capacidad máxima de almacenamiento, para ser retirado por un gestor autorizado que los trasladará a un lugar de disposición final autorizado.

Finalmente, durante el desarrollo de la fase de construcción habrá generación de material inerte (suelo de excavaciones no reutilizable), que se acumulará en forma temporal en el lugar de la excavación, siendo posteriormente retirado por un gestor autorizado que se encargará de su disposición final.

La Tabla muestra las coordenadas UTM con la ubicación específica del sitio proyectada para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios.

	<table><tr><th rowspan="2">Instalación</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM¹</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="4">Sitio de almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos</td><td>1</td><td>330.212</td><td>6.215.860</td></tr><tr><td>2</td><td>330.197</td><td>6.215.860</td></tr><tr><td>3</td><td>330.196</td><td>6.215.880</td></tr><tr><td>4</td><td>330.211</td><td>6.215.880</td></tr></table> Fuente: Tabla N°1 del Anexo 14 de la DIA. La Figura N°1 del Anexo 14 de la DIA, muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.	Instalación	Vértice	Coordenadas UTM ¹		Este (m)	Norte (m)	Sitio de almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos	1	330.212	6.215.860	2	330.197	6.215.860	3	330.196	6.215.880	4	330.211	6.215.880
Instalación	Vértice			Coordenadas UTM ¹																
		Este (m)	Norte (m)																	
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos	1	330.212	6.215.860																	
	2	330.197	6.215.860																	
	3	330.196	6.215.880																	
	4	330.211	6.215.880																	
Caminos interiores.	Corresponderán a los caminos que actualmente permiten la conexión interna en la S/E. El Proyecto contemplará utilizar los mismos para permitir el tránsito de peatones, vehículos livianos y de vehículos de carga.																			
Caminos de acceso a la subestación.	Para acceder al Proyecto, se considerará hacer uso del camino H-30, que actualmente permite el acceso a la subestación existente.																			
Sistema de telecomunicaciones.	Para la fase de construcción se considerará un sistema de telecomunicaciones que suministre redes de WIFI y telefonía fija para la faena, no se considerará instalación de antenas. La fase de operación comprenderá la ampliación del sistema de telecomunicaciones existente. Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota, complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a las instalaciones. Respecto de los equipos de control su objetivo será supervisar los equipos que conforman la nueva configuración de barra, los paños de transferencia y seccionador, y los nuevos servicios auxiliares, de tal forma que todas las variables y estados estarán disponibles en la consola de operación de la S/E y en el sistema SCADA.																			
Sistemas de alumbrado y enchufes de patio.	Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota, complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a las instalaciones.																			
Alumbrado exterior y enchufes de fuerza.	Para la instalación de faenas se utilizará alumbrado exterior y se dispondrán contenedores (oficinas, comedores, entre otras), cuyas instalaciones estarán conectados a los circuitos que alimentará el grupo electrógeno de la faena. Para la fase de operación las edificaciones (salas eléctricas) considerarán alumbrado exterior y enchufes de fuerza.																			

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Descripción
Actividades previas.	Estas actividades comprenderán el retiro de parte del cierre perimetral existente (cerco metálico), para instalar un nuevo cerco metálico que demarcará la zona que comprenderá el área de ampliación de la subestación. El perímetro del nuevo cerco metálico que demarcará la zona que comprenderá el área de ampliación de la subestación, tendrá 730 metros de longitud. Además, dentro de las actividades previas se

	incluirá el replanteo topográfico para determinar la ubicación exacta de las fundaciones de terreno, junto con la construcción de las armaduras de las fundaciones que posteriormente serán hormigonadas, para conformar los soportes de las estructuras altas y bajas de la S/E.
Habilitación de instalación de faenas y frentes de trabajos móviles.	El Proyecto habilitará la instalación de faenas de forma que se dé cumplimiento a lo descrito por el D.S. N°594/1999 del MINSAL, que establece el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. La instalación de faenas corresponderá a la implementación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a la labor constructiva, que servirá para la adecuada coordinación y ejecución de las obras y actividades que comprenden la fase de construcción del Proyecto, la que será delimitada físicamente por un cierre perimetral con la finalidad de mantenerla aislada de la subestación en actual operación. La instalación de faenas se localizará al interior del actual recinto de la S/E, en la cual se ubicarán instalaciones provisorias constituidas por construcciones prefabricadas, que albergarán oficinas y bodegas. Además, habrá un sector en el que se almacenarán materiales e insumos para la construcción, un área para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, no peligrosos, de tipo doméstico y servicios higiénicos. Las construcciones prefabricadas corresponderán a contenedores metálicos de 20 pies de largo, recubiertos en su exterior por planchas de acero. En su interior contarán con instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza, y estarán recubiertos por planchas de yeso cartón y tabiquerías de metalcon. Dicha instalación estará disponible durante todo el desarrollo de la fase de construcción, y en ella se almacenarán insumos, equipos, herramientas y maquinarias necesarias para desarrollar el Proyecto. También albergará oficinas técnicas y de administración, bodega de materiales para la construcción, instalaciones sanitarias, y se habilitará un sector para almacenar temporalmente y de manera sectorizada, los residuos sólidos industriales (peligrosos y no peligrosos) y domiciliarios que se generen diariamente. Además, habrá un sector en el que se almacenarán materiales e insumos para la construcción. La instalación tendrá una superficie predial total de 6.200 m², considerando dentro de este las edificaciones solicitadas (712 m²). Asimismo, cabe señalar que la diferencia resultante de 5.488 m² corresponderá a patios de almacenamiento de materiales, residuos, caminos y otras zonas no edificadas. Se solicitará el PAS 160 para las siguientes dependencias: - Sector oficinas (4 contratista, 4 ITO y sala de reuniones). - Sector servicios higiénicos (baños, duchas y sala de cambio). - Bodegas (materiales, RESPEL y SUSPEL). - Talleres (carpintería, enfierradura y soldadura). - Caseta de seguridad. Para almacenar temporalmente los Residuos Peligrosos se instalará una bodega prefabricada, certificada tipo jaula, la cual estará ubicada dentro del patio de almacenamiento de residuos, cuyas principales

	características serán las siguientes - Base: tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, esta tendrá un pretil perimetral que poseerá una capacidad suficiente para la retención de escurrimientos o derrames, no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad. - Cierre: Cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido. - Estructura: perfilería metálica prefabricada. - Acceso: puerta de bastidor metálico con cierre de cerco RG, de 1 metro de ancho de hoja. - Techumbre: planchas zincadas lisas, emplazadas en techo de una caída de agua. - Sistema de extinción de incendios: la bodega tendrá un sistema de extinción de incendios del tipo manual (extintores), la disposición de estos será de un equipo al interior y otro al exterior, el tipo de extintor será ABC. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos peligrosos, tales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes, etc. Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL). Para el almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos, el Proyecto considerará utilizar contenedores que se habilitarán en un espacio al aire libre, que contará con las siguientes características: - Base: tendrá una base continua y compactada de terreno natural. - Cierre: contará con un cierre perimetral de tipo bizcocho de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estructura: se proyectará una estructura metálica que pueda contener la malla de cierre, con el fin de dar rigidez y altura al cierre propuesto. - Acceso: tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado y señalizado. - Techumbre: no se considerará techumbre para las nuevas instalaciones. Para el almacenamiento de Residuos Domiciliarios se habilitará un área dentro del sector de almacenamiento de Residuos No Peligrosos. El almacenamiento de estos se realizará en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente y segregados por tipos, para poder reciclarlos y gestionarlos. El retiro se efectuará periódicamente (2 a 3 veces por semana) por un gestor autorizado para hacer transporte y disposición final de ellos, en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos industriales no peligrosos que corresponderán a despuntes de fierro, cables, aisladores quebrados, entre otros. Estos residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores estancos que se localizarán en un sitio de almacenamiento de residuos que se ubicará dentro de la instalación de
--	--

	faenas, en un sector claramente delimitado, desde donde serán retirados una vez al mes, o cuando alcance su capacidad máxima de almacenamiento, para ser retirado por un gestor autorizado que los trasladará a un lugar de disposición final autorizado. Finalmente, durante el desarrollo de la fase de construcción habrá generación de material inerte (suelo de excavaciones no reutilizable), que se acumulará en forma temporal en el lugar de la excavación, siendo posteriormente retirado por un gestor autorizado que se encargará de su disposición final. El Proyecto considerará disponer frentes de trabajo móviles, que consistirán en puntos de apoyo para la construcción, los que en ningún caso constituirán centros de acopio o instalaciones de faena. En dichos lugares se dispondrán insumos básicos, tales como baños químicos, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario, entre otros. Estos equipamientos se irán trasladando de acuerdo al avance de la obra, que puede tener varios puntos de trabajo simultáneos; y por lo tanto, los frentes se ubicarán uno en las cercanías de las instalaciones de faena, y el otro en el extremo contrario. Cada uno de estos contará con la cantidad de baños químicos indicados en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. Sobre la generación de residuos en los frentes de trabajo, el Proponente aclara que no se dispondrá en ellos de sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, residuos no peligrosos, ni residuos domiciliarios. Todos los residuos generados en los frentes de trabajo móviles serán transportados hacia los sitios habilitados, para su correcto almacenamiento temporal en la instalación de faenas del Proyecto. Cabe señalar que los frentes de trabajo no requerirán intervención del suelo (escarpe) para emplazar los equipos y herramientas, y se ubicarán en áreas que estén niveladas y desprovistas de vegetación. Se aclara que el frente de trabajo del extremo contrario de la instalación de faena, se ubicará a no menos de 5 metros del nuevo trazado del canal Punta de Cortés (PAS 156), con la finalidad de evitar cualquier tipo de contaminación de las aguas del canal. Respecto de la ubicación de los baños químicos en el frente de trabajo, estos se ubicarán a no menos de 20 metros del nuevo trazado del canal Punta de Cortés. Cabe señalar que los baños químicos tendrán un reservorio de desechos, los cuales serán retirados 2 a 3 veces por semana por una empresa autorizada; y por lo tanto, no habrá riesgos de vertimientos de residuos al canal. En relación a las medidas que se adoptarán para evitar el vertimiento accidental de residuos líquidos de baños químicos, que pudieran generar la contaminación de las aguas del canal Punta de Cortés, el Proponente señala que si bien, la distancia mínima de 20 metros que se deberá mantener entre la ubicación de los baños de los frentes de trabajo y el canal disminuye los riesgos prácticamente a cero, en caso de vertimiento de residuos que pudieran amenazar las aguas, se desplegarán los protocolos establecidos en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ante Derrames a Recursos Hídricos, contenido en el Anexo 12 de la DIA.
Movimientos de tierra.	Esta actividad considerará el despeje y la limpieza del terreno donde se emplazarán las obras físicas del Proyecto, retirando principalmente

piedra y promontorios de tierra.

Comprenderá además la ejecución de escarpes, excavaciones, nivelaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras de ampliación proyectadas dentro de la plataforma del nuevo patio de 220 kV. La preparación del terreno se realizará en el transcurso de los primeros 7 meses de construcción (obras civiles), utilizándose para ello retroexcavadoras, camiones, rodillos y vibro compactadoras, entre otras maquinarias.

Se aclara que el nuevo trazado del canal de regadío bordeará el límite norte y parte del límite este de la plataforma, a unos 4 m de distancia (zona en donde se llevarán a cabo los movimientos de tierra). Sin perjuicio de que los movimientos de tierra se ejecutarán a una distancia segura del canal, se considerará la siguiente medida de protección de cauce:

- Cierre provisorio: consiste en un cierre de polines impregnados, revestido de un material del tipo tablero modular, que dividirá el área de ampliación del Proyecto con el trazado del canal, cuyo objetivo será aislar el curso de agua de los movimientos de tierra.

En la siguiente tabla se presentan los volúmenes asociados a movimientos de tierra, estimados por la ingeniería del Proyecto.

Obras fase de Construcción	Cantidad
Escarpe	6754 m ³
Material de Excavación	8.398 m ³
Material de Relleno	2.166 m ³

Fuente: Tabla N°5 del Capítulo I de la DIA.

Todo el material sobrante generado por los trabajos de desmalezado, escarpe, excavación y nivelación de terreno, serán dispuestos en un sitio de disposición autorizado.

Respecto al movimiento de tierra durante la etapa de construcción, se establece que el material se acopiará por una semana hasta que sea retirado; al respecto, como medida de protección ambiental, se cubrirá la pila de acopio de material con una malla raschel, con el objetivo de evitar el levantamiento de polvo por acción del viento durante la etapa de movimientos de tierra, y en los días sucesivos antes de que dicho material sea retirado.

Construcción de plataforma de patio de 154 kV.

Esta actividad contemplará la construcción de la nueva plataforma sobre la cual se edificarán las fundaciones, se instalarán las estructuras, la malla aérea y la malla de puesta a tierra de la ampliación del patio de 154 kV. Dicha plataforma estará conformada por material de relleno que será compactado y nivelado, según los requerimientos técnicos.

La construcción de la plataforma del Patio 154 kV consistirá en nivelar el terreno natural existente, según los requerimientos de ingeniería, lo que implicará dejar terminada una superficie con una pendiente del 0,5% de norte a sur, en el área delimitada para las obras en evaluación, como asimismo la nivelación del terreno para las futuras ampliaciones de las tres diagonales, más los caminos interiores de mantenimiento.

Las principales actividades que comprenderá la construcción de dicha

	plataforma serán el escarpe o remoción de la capa vegetal, en espesor variable según la mecánica de suelos; seguido de la actividad de corte y terraplén, consistente en el movimiento masivo de tierras para lograr los niveles de acabado de la plataforma, según el diseño de detalle. Para esta actividad se reutilizará el material existente y competente del suelo natural (suelo sedimentario de origen aluvial), para compactarlo hasta lograr un 80% D.M.C.S. El material de empréstito requerido por el Proyecto cumplirá con la banda granulométrica correspondiente a material granular tipo integral de río, y no excederá 3" de tamaño máximo, con procedencia autorizada y certificada.
Instalación de malla de puesta a tierra y aérea.	La instalación de la malla de puesta a tierra se realizará a partir de la ampliación de la malla existente en la subestación, la cual cumple la función de conducir las descargas eléctricas a tierra en caso de fallas, manteniendo la seguridad del personal y de las instalaciones. El proyecto considerará además, instalar una malla de puesta a tierra aérea cuyo objetivo será la protección contra descargas atmosféricas. La instalación de la malla de tierra consistirá en la apertura de una zanja en el terreno, en la cual se construirá un mallado de cobre tipo AWG 4/0 107 mm², con termofusiones en sus encuentros y cableado superficial para aterrizar estructuras metálicas y equipos eléctricos, según el diseño de detalle y la resistividad del terreno existente. En esta actividad se considerará en primera etapa, la excavación de la zanja que permitirá tender el cable de cobre desnudo en la superficie afecta donde se proyecta el equipamiento eléctrico, y los cercos metálicos de la instalación. Una vez que se realiza la malla fusionada y las colas, las cuales serán las proyecciones de los cables para el conexonado con las estructuras altas y bajas en la subestación, se procederá al tendido de una capa de arena para protección del cable, para luego finalizar con la compactación de la zanja con el mismo material procedente de las excavaciones, cortando el sobre tamaño de 3", y llevando dichos bolones a un sitio autorizado para estos efectos. Una vez realizado el montaje de estructuras bajas y altas que comprenden los paños de la subestación eléctrica, se procederá a la instalación de la malla aérea, la cual consistirá en la instalación de un cable acerado tipo EHS de 3/8", el cual se conectará desde el punto más alto a las estructuras, a modo de proteger las instalaciones de descargas atmosféricas producidas principalmente por rayos en días lluviosos. El tendido de este cable se realizará mediante alguna maquinaria de apoyo, tipo alza hombres o "manlift", y en la cual mediante ferretería metálica conectará dicha malla aérea con la malla de tierra mencionada, con las colas de conexión que provienen desde la superficie y suben por dichas estructuras.
Construcción de fundaciones.	Una vez preparada la plataforma del área de ampliación de la subestación, se procederá a construir las fundaciones para instalar los diferentes equipos y estructuras, cuya secuencia de construcción consistirá en efectuar la excavación, instalar la armadura, proceder al vaciado del hormigón, instalar los pernos de anclaje y realizar el hormigonado de los pedestales. Adicionalmente, se montarán las fundaciones necesarias para la construcción de edificaciones asociadas a ampliaciones y nuevas salas de control. Las principales fundaciones que considerará el Proyecto estarán

	asociadas a las estructuras altas (D1, D2, D3, D4 y D5), y estructuras bajas (Diagonal N°3/N°4/N°5), además de las siguientes obras: - Fundaciones del Interruptor Tripolar de 245 kV. - Desconectador tripolar SPAT de 245 kV S2A. - Pararrayos de 245 kV. - Transformador de potencial capacitivo de 245 kV. - Transformador de corriente de 245 kV. - Aisladores de pedestal de 245 kV. - Desconectador tripolar CPAT de 245 kV. - Mufas de 245 kV – Patio de ampliación.
Obras civiles de adecuación (canal de regadío y aguas lluvias).	Se implementarán obras civiles de adecuación con el fin modificar una parte del canal de regadío existente, que se emplaza en la zona definida para la ampliación de la plataforma de 154 kV. Se hace presente que la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins, ya aprobó de manera sectorial, mediante Resolución N°640/2018, un primer proyecto de modificación de trazado, correspondiente al primer tramo que atraviesa el mismo terreno de propiedad del Proponente, de manera que la modificación propuesta puede entenderse como una segunda etapa de modificación. Además, se realizarán obras para el sistema de evacuación y drenaje de aguas lluvia, que sean necesarias en el Proyecto de ampliación de la subestación. Respecto a las aguas lluvias y los sistemas de evacuación de aguas para la zona de ampliación, se considerará efectuar drenes superficiales de escurrimiento natural, de acuerdo a la pendiente de la plataforma. En algunos puntos estratégicos se proyectarán drenes franceses, para las zonas de casetas y sala de servicios generales, dispuestos dentro de sus correspondientes canaletas. Cabe destacar que el canal Punta de Cortés sólo servirá para la conducción de las aguas, provenientes desde aguas arriba del área donde se emplaza el Proyecto; y en ningún caso, se ejecutarán descargas de aguas lluvias producidas por la nueva subestación, debido a que para esto se realizarán drenajes parciales y se considerará una pendiente adecuada para la plataforma, más el acabado de patio que actuará como un drenaje natural para el escurrimiento superficial de las aguas lluvias en el terreno. En la Figura N°1 de la Adenda se presenta un plano de corte de un dren referencial, con características similares a los drenes del Proyecto. La ubicación específica de los drenes de la nueva plataforma 220 kV energizada en 154 kV, se encuentra sujeta al desarrollo de la ingeniería de detalle del Proyecto, esta considerará características técnicas y propiedades físicas y mecánicas del suelo.
Construcción de canaletas.	El Proyecto habilitará canalizaciones subterráneas con capacidad de atender los paños proyectados del patio 154 kV, cuyo diseño incorporará el principio básico de segregación de los sistemas con la finalidad de que, en caso de desperfectos, el funcionamiento de la subestación no se vea interrumpido en su totalidad. Las canalizaciones estarán formadas por ductos de PVC, ductos metálicos rígidos, ductos no metálicos rígidos o ductos flexibles, según

	las necesidades de cada servicio (fibra óptica, cableado de fuerza, cables de control, cables de poder, entre otros). Para las canalizaciones subterráneas se construirán cámaras de acceso de albañilería y de hormigón armado.
Construcción de casetas de control.	Debido a que la caseta de control actual de S/E Punta de Cortés no tiene espacio disponible para incorporar más equipos, el Proyecto construirá una caseta de control para cada diagonal (5 en total), en donde se habilitarán los equipos de protección y control requeridos para cada diagonal. Además, se construirá una caseta de servicios generales, la cual proveerá de servicios generales a las casetas de las diagonales. La materialidad de la casa de servicios generales consistirá en fundaciones corridas, vigas y columnas de hormigón armado, más muros de albañilería confinada en bloques de ladrillo, los cuales serán estucados en exterior como interior con mortero predosificado. La cubierta será en estructura metálica tipo metalcon, con terminación en paneles prepintados tipo sándwich, con aislación incorporada. Se considerará hojalatería galvanizada y dos aguas, las cuales descargarán en bajantes de aguas lluvias. Para las casetas de control, en una etapa de anteproyecto se evaluará la necesidad de realizarlas in situ, con similares características a las de la sala de SS.GG., o se optará por casetas eléctricas prefabricadas montadas sobre fundaciones de hormigón armado, en las cuales se instalaría una caseta modular construida con un chasis metálico en perfiles tipo I o H, revestimiento tanto en muros, piso y cubierta con paneles machihembrados metálicos, los cuales tendrán entre las chapas exteriores e interiores, una aislación consistente en espuma de poliuretano.
Construcción de caminos interiores.	El Proyecto construirá vías al interior del terreno de la subestación sobre el perímetro del patio de 154 kV, para permitir el tránsito de peatones, vehículos livianos y de vehículos de carga. La extensión del camino interior tendrá una longitud aproximada de 460 metros y mantendrá el estándar de los caminos existentes.
Montaje electromecánico.	Durante esta actividad se instalarán las estructuras metálicas sobre las fundaciones de hormigón armado, y se instalarán conductores y aisladores. Posteriormente, se instalarán los equipos principales (desconectadores, aisladores de pedestal y transformadores de corriente, transformadores de potencial e interruptores), procediendo a ejecutar las conexiones asociadas a estos, mediante cableado de control y fuerza que será tendido a través de las canalizaciones y bancadas de tuberías, apropiadamente construidas para este fin.
Instalación de iluminación, sistema de televigilancia y equipos de control.	El Proyecto instalará iluminación para los nuevos patios de la subestación. Además, considerará ampliar el sistema de televigilancia existente en la actual subestación, para dar cobertura a toda el área conformada por el Proyecto. Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota, complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a las instalaciones. Respecto de los equipos de control, su objetivo será supervisar los equipos que conforman la nueva configuración de barra y los paños de transferencia y seccionador, y los nuevos servicios auxiliares, de tal forma que todas las variables y estados estarán disponibles en la consola de operación de la S/E y en el sistema SCADA.
Limpieza y retiro de escombros.	Se retirará todo material sobrante durante y después de ejecutar los

	trabajos de ampliación del Proyecto, como los trabajos de desmalezado, escarpe y nivelación necesarios en esta zona, retiro de escombros y basura generados por la construcción, y serán transportados hacia un sitio autorizado.
Pruebas y puesta en servicio.	Finalizada la fase de construcción se procederá a realizar las pruebas y puesta en servicio de las instalaciones, a partir de lo cual será posible detectar los eventuales desperfectos de funcionamiento, dejando las instalaciones aptas para su entrada en operación. Antes de energizar cualquier equipo, se ejecutarán las siguientes acciones: - Verificar la adecuada aislación de los alambres de interconexión entre equipos, y de los circuitos primarios de su respectiva fuente de alimentación. - Verificar la polaridad en equipos alimentados con corriente continua. - Verificar las fuentes de alimentación de equipos que tengan puentes adecuados para la tensión con la cual trabajarán. - Verificar la sección adecuada de los cables. - Verificar la conexión a tierra de los equipos. - Verificar la malla de puesta a tierra de las salas de comando y casetas de control, y la malla general de la subestación, para que estén debidamente interconectadas. El proceso de comisionamiento consistirá en una serie de verificaciones que se realizarán en los componentes de la subestación eléctrica, los cuales se denominan niveles. En estos estarán consideradas las pruebas individuales (equipos), conjuntas y desconexiones (sistemas, equipos y conexiones), después de su montaje y antes de la energización. Estas pruebas tendrán el objetivo de determinar la condición operativa y funcionalidad de los equipos eléctricos, además de los sistemas secundarios instalados en los tableros de las casetas, tales como: control, protección, medida, registro de fallas, comunicaciones, entre otros. Para garantizar la calidad y el cumplimiento de los equipos especificados, se procederá a pruebas de rutina en sitio, verificando por ejemplo los tiempos de apertura y cierre de equipos de maniobra, y los parámetros eléctricos de equipos para obtener los resultados reportados en las pruebas de fábrica, a modo establecer el correcto funcionamiento de un equipo durante su puesta en servicio. Entre dichas pruebas se pueden mencionar pruebas individuales para equipos y pruebas funcionales sobre equipos y sistemas, por lo que en ningún caso se considerarán pruebas destructivas. Entre los datos de entrada para proceder con el comisionamiento, se requerirán de los siguientes antecedentes: - Especificaciones técnicas. - Manuales de operación de los equipos. - Resultados de pruebas FAT (Pruebas de Aceptación de Fábrica). - Ingeniería del proyecto aprobada y lista de conexiónado verificada. - Formatos de protocolos y procedimientos de pruebas SAT (Pruebas de Aceptación en Sitio) aprobados. - Protocolos de montaje aprobados.

	- Programa general del Proyecto. - Documentos técnicos. - Instrumentos para pruebas con certificados de calibración (cuando corresponda). Entre los resultados obtenidos del comisionamiento, se mencionan las siguientes actividades: - Programa de pruebas y puesta en servicio actualizado. - Ejecución del comisionamiento. - Protocolos de pruebas SAT. - Listado de pendientes. - Planos as built (amarillado funcional del sistema). - Entrega de la instalación al cliente. El indicador de éxito se establece en las especificaciones técnicas del Proyecto, como asimismo los protocolos de aceptación y rechazo provistos por las pruebas de fábrica y las que establezca el cliente, en conjunto con el proveedor de cada equipo en particular, siguiendo los lineamientos de normas técnicas específicas del rubro eléctrico, tales como: Norma Técnica de Seguridad y Calidad en el Servicio, Especificaciones Técnicas Generales del Proyecto, Normas NSEG, Normas IEEE y Normas IEC, entre otras.
Retiro de equipos y demolición de fundaciones del patio de 154 KV existente (Tap Off).	Una vez que se pongan en servicio las nuevas diagonales, se dismantelarán los equipos asociados a la actual conexión en derivación (tap off) de la línea Alto Jahuel-Tinguiririca 2x154 kV, acción que considerará la demolición, traslado y disposición en sitio autorizado de las fundaciones de los equipos existente en dicho patio.
Desmantelamiento de la instalación de faenas.	Una vez terminadas las obras civiles e instalados los equipos eléctricos, se retirarán todas las instalaciones provisorias que forman parte de la instalación de faenas, tales como: contenedores, baños químicos, bodegas, zona de acopio, entre otros. Adicionalmente, se llevará a cabo una inspección de los sitios intervenidos, con el objetivo de verificar que el terreno quede en condiciones similares a las originales.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	Se considerará para la fase de construcción el suministro eléctrico proporcionado mediante grupos electrógenos, los cuales tendrán las siguientes características: - Un (1) generador de aproximadamente 150 KVA para la instalación de faenas, durante toda la fase de construcción del Proyecto. Se estima que operará 8 horas diarias durante los 12 meses de construcción, aproximadamente. - Un (1) generador de un máximo de 100 KVA para la etapa de comisionamiento (2 meses al final del Proyecto).

	En total, el Proyecto durante la fase de construcción, contará con 2 grupos electrógenos, no operando de manera continua, simultánea o durante períodos paralelos permanentes.
Combustible	Se estima que se utilizará un total de 24.000 litros de combustible, para el período de la fase de construcción del Proyecto. El combustible será suministrado por las compañías distribuidoras del mercado regional, a través de camiones que cuenten con autorización para realizar estas actividades, y se encuentren autorizados por la SEC. El proveedor de combustible será una empresa que cuente con autorización regional tanto para el transporte como para suministro de este. En la respuesta N°27 de la Adenda, el Proponente señala que no considerará el almacenamiento de combustible, a su vez expresa que los grupos electrógenos, tanto para instalación de faenas como para la operación, poseerán un estanque incorporado que no superará en ningún caso los 1000 litros. Los equipos de grupo electrógeno a utilizar considerarán una bandeja para retención, en caso de ocasionarse derrames. De igual forma, se considerará ubicar el equipo sobre un radier que considere en su diseño un pretil de contención, con capacidad suficiente para retener la totalidad de la capacidad de almacenamiento del estanque del equipo. Las dimensiones consideradas para el pretil construido para el grupo electrógeno de 150 KVA, que se utilizará para la Instalación de Faenas serán las siguientes: 3,00 x 1,50 x 0,10. El volumen de contención del pretil proyectado será de 450 litros, y su materialidad corresponderá a hormigón, según cálculo establecido por la ficha técnica del equipo a utilizar. Además, se evitará el derrame de combustible con las siguientes medidas: - El llenado de los estanques de los grupos electrógenos se efectuará sobre una zona estanca e impermeabilizada. - Se verificará en forma periódica (mensualmente) que los equipos que requieran de combustible, se encuentran en buenas condiciones y sin filtraciones. - Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y manejo de combustible. - Se cerrará el área cuando existan procesos de carga de combustible. - Se verificará que las conexiones entre camión y tanque de combustible concuerden.
Agua potable	El abastecimiento de agua para consumo humano se realizará a través de bidones sellados, etiquetados y suministrados por una empresa sanitaria autorizada para esos efectos por parte de la SEREMI de Salud respectiva, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Se estima una cantidad de 100 litros/trabajador/día, considerando que el peak máximo de trabajadores será de 120, la cantidad máxima de agua potable requerida será de 12 m³ diario.
Agua industrial	Los requerimientos de agua industrial para esta fase serán proporcionados por una empresa autorizada, mediante camiones aljibes y se usará para la humectación de caminos internos y movimientos de tierras (actividad que

	tiene por finalidad minimizar la generación de material particulado), y otras actividades propias de la fase construcción. Se estima que el requerimiento de agua industrial para la fase de construcción será de 8 m³/día.
Servicios higiénicos	Se considerará la instalación de servicios higiénicos en una cantidad que cumpla con lo dispuesto por el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Considerando que la mano de obra alcanzará un peak de 120 trabajadores, se estima un total de 6 baños químicos distribuidos en los frentes de trabajo móviles, y 6 baños modulares (compuestos por WC, lavamanos y urinarios) dentro de la instalación de faenas. Junto con lo anterior, habrá duchas portátiles que cumplirán con los requerimientos establecidos por el artículo 23 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.345 mm. - Altura: 1.870 mm (con tapa). - Diámetro: 1.680 mm aprox. Una vez finalizada la fase de construcción, el Proponente se hará cargo de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaban los baños químicos y duchas portátiles, evitando la proliferación de vectores, olores molestos y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.
Alojamiento y alimentación	El Proyecto no contemplará instalar campamentos, debido a que el personal no pernoctará en el área de trabajo. El personal será trasladado diariamente a la zona del Proyecto desde las localidades próximas que cuenten con servicios de alojamiento; o bien, donde dicho personal resida (Rancagua y localidades cercanas al Proyecto). La alimentación del personal se realizará en restaurantes o establecimientos similares, que estén ubicados en las cercanías del proyecto y cuenten con las respectivas autorizaciones sanitarias, necesarias para la realización de esta actividad. Por esta razón, no se requerirá de comedor y casino en las instalaciones de faena.
Transporte	<u>Transporte de personal:</u> Se realizará diariamente mediante buses y minibuses, de acuerdo a las exigencias de cada una de las etapas de la obra, y que cuenten con la capacidad adecuada para la cantidad de trabajadores a transportar para las vías que transitarán. <u>Transporte de materiales e insumos:</u> Se efectuará desde los lugares de venta autorizados hasta la S/E Punta de Cortés, y estará a cargo del proveedor del material o del personal calificado de la empresa contratista. <u>Transporte de residuos:</u> Se realizará desde los sitios de generación y de almacenamiento temporal autorizados hacia un sitio autorizado de la comuna de Rancagua; o bien, sitio de disposición autorizado más cercano a la zona del Proyecto. A continuación, la siguiente tabla entrega el flujo de los vehículos de

carga que realizarán el traslado, incorporando las características de los vehículos, y su correlación con la cantidad de material y el número de viajes.

Actividad	Tipo de Vehículo	N° de Viajes Totales	Promedio de viajes diarios (frecuencia)
Transporte de agua potable para baños y duchas	Camión aljibe	283	1,18
Transporte de agua potable para consumo humano (bidones)	Camión de Carga	48	0,20
Transporte de agua industrial (camion aljibe)	Camión aljibe	240	1,00
Transporte de baños químicos y duchas portátiles	Camión de Carga	2	0,10
Transporte de hormigón para obras civiles (camion mixer)	Camión mixer	281	1,75
Transporte de áridos y empréstitos	Camión Tolva	201	1,26
Transporte de material de relleno	Camión Tolva	108	0,68
Traslado de equipos y contenedores	Camión de Carga	32	0,20
Traslado de materiales de construcción	Camión de Carga	49	0,31
Transporte de maquinaria de construcción	Camión de Carga	9	0,45
Transporte de combustible	Camión aljibe	24	0,1
Transporte de grupos electrógenos	Camión de Carga	1	-
Mantenimiento servicios higiénicos	Camión limpia fosa	48	0,20
Transporte de residuos domiciliarios	Camión Tolva	144	0,60
Transporte de residuos no peligrosos y peligrosos	Camión de Carga	25	0,10
Material de excavación (sobrante)	Camión Tolva	491	3,07

Fuente: Tabla N°7 de la Adenda.

Hormigón

Se utilizará un total aproximado de 2245 m³ de hormigón, para la construcción de fundaciones y estructuras soportantes, y será abastecido mediante camiones betoneros provenientes de plantas de fabricación de hormigón, de empresas contratistas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes.

Los camiones mixer serán lavados por el contratista fuera del área de emplazamiento del Proyecto, lo anterior quedará establecido en los contratos celebrados con ellos. Por su parte, el Proponente exigirá realizar un manejo adecuado de las aguas resultantes del lavado de camiones, que cumpla con lo dispuesto por el D.S. N°594/1999 MINSAL.

Áridos y empréstitos

Se utilizará un total aproximado de 4.029 m³ de áridos y empréstitos para la construcción de las ampliaciones de la subestación. El Proponente mantendrá un registro y control sobre él o los puntos de abastecimiento de áridos, utilizados para la construcción del Proyecto. Estos puntos de extracción se informarán antes de dar inicio a la fase de construcción, además de adjuntar las autorizaciones correspondientes.

La procedencia de material árido que se requiera con motivo del Proyecto, será obtenida desde empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas para realizar la actividad de extracción, de origen fluvial.

	El método de verificación que el Proponente exigirá a la empresa proveedora de áridos, será la autorización por medio de resolución emitida por la Municipalidad con competencia sobre el lugar de extracción de dichos áridos, como asimismo la Resolución de Calificación Ambiental Favorable para aquellas extracciones, cuyo volumen supere los 50.000 m³.																				
Material de relleno	Se utilizará un total aproximado de 2.166 m³ de material de relleno para la construcción de las ampliaciones de la subestación. Este material será trasladado desde la ubicación más próxima a la obra. El material de relleno para la construcción de la ampliación de la subestación, se obtendrá de proveedores autorizados que operen en la zona, que contarán con todos los permisos correspondientes para extraer material de relleno de sitios autorizados. El verificador de cumplimiento que se solicitará al proveedor autorizado, corresponderá a la autorización de extracción emanada por la Dirección de Obras Municipales de la comuna donde se encuentre la explotación de áridos. En el caso que la explotación de áridos superara los 50.000 m³ será solicitada la Resolución de Calificación Ambiental Favorable, que autorice la explotación industrial de áridos.																				
Sustancias peligrosas	En la siguiente tabla se expone un resumen de las sustancias peligrosas que se utilizarán para la ejecución de la fase de construcción del Proyecto. <table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Pintura</td><td>400 litros (aprox.)</td></tr><tr><td>Aceite</td><td>120 litros (aprox.)</td></tr><tr><td>Aerosoles</td><td>Galvanizado: 100 litros (aprox.) Pintura: 50 litros (aprox.)</td></tr><tr><td>Espuma expansiva ignifuga</td><td>160 litros (aprox.)</td></tr><tr><td>Pintura epóxica</td><td>280 litros (aprox.)</td></tr><tr><td>Grout (sika 212 o similar)</td><td>370 kg (aprox.)</td></tr></table> Fuente: Tabla N°8 de la DIA. El almacenamiento de estas sustancias peligrosas será en función de los requerimientos de cada una de las obras de la fase constructiva, y se realizará en cumplimiento de lo dispuesto por el Título II del D.S. N° 43/2015 MINSAL, garantizando que la cantidad total almacenada mensualmente no será superior a 500 kg y/o litros.	Sustancia	Cantidad	Pintura	400 litros (aprox.)	Aceite	120 litros (aprox.)	Aerosoles	Galvanizado: 100 litros (aprox.) Pintura: 50 litros (aprox.)	Espuma expansiva ignifuga	160 litros (aprox.)	Pintura epóxica	280 litros (aprox.)	Grout (sika 212 o similar)	370 kg (aprox.)						
Sustancia	Cantidad																				
Pintura	400 litros (aprox.)																				
Aceite	120 litros (aprox.)																				
Aerosoles	Galvanizado: 100 litros (aprox.) Pintura: 50 litros (aprox.)																				
Espuma expansiva ignifuga	160 litros (aprox.)																				
Pintura epóxica	280 litros (aprox.)																				
Grout (sika 212 o similar)	370 kg (aprox.)																				
Maquinaria y vehículos a utilizar	En la siguiente tabla, se expone un resumen de la maquinaria y vehículos a utilizar para la ejecución de obras, y actividades de la fase de construcción del Proyecto. <table><tr><th>Tipo de maquinaria o vehículo</th><th>Cantidad</th><th>Actividad para la cual se requiere</th><th>Tiempo que se requerirá en la fase</th></tr><tr><td>Rodillo</td><td>2</td><td>Compactación de material de relleno</td><td>7 meses</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>2</td><td>Movimientos de tierra y obras civiles</td><td>7 meses</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>Movimientos de tierra y obras civiles</td><td>7 meses</td></tr><tr><td>Vibro compactador</td><td>4</td><td>Movimientos de tierra y obras civiles</td><td>5 meses</td></tr></table>	Tipo de maquinaria o vehículo	Cantidad	Actividad para la cual se requiere	Tiempo que se requerirá en la fase	Rodillo	2	Compactación de material de relleno	7 meses	Retroexcavadora	2	Movimientos de tierra y obras civiles	7 meses	Excavadora	1	Movimientos de tierra y obras civiles	7 meses	Vibro compactador	4	Movimientos de tierra y obras civiles	5 meses
Tipo de maquinaria o vehículo	Cantidad	Actividad para la cual se requiere	Tiempo que se requerirá en la fase																		
Rodillo	2	Compactación de material de relleno	7 meses																		
Retroexcavadora	2	Movimientos de tierra y obras civiles	7 meses																		
Excavadora	1	Movimientos de tierra y obras civiles	7 meses																		
Vibro compactador	4	Movimientos de tierra y obras civiles	5 meses																		

	Motoniveladora	1	Movimientos de tierra y obras civiles	2 meses
	Camión tolva	1	Movimientos de tierra y obras civiles	7 meses
	Camión tolva	1	Trasporte de áridos	4 meses
	Camión Mixer	2	Traslado de hormigón hacia sitio de obra	7 meses
	Camión Aljibe	1	Recarga de estanques de agua	12 meses
	Camión Aljibe industrial	1	Humectación de terrenos	12 meses
	Camión Pluma	2	Izaje de cargas para montaje electromecánico, descarga de equipos y materiales, etc.	9 meses
	Grúa	2	Izaje de equipos primarios, elementos prefabricados y estructuras altas	6 meses
	Alza hombre	2	Montaje electromecánico	4 meses
	Camionetas	10	Transporte del Personal	12 meses

Fuente: Tabla N°9 de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Las edificaciones sujetas a la regulación del PAS 160 se ubicarán dentro del predio de la actual S/E Punta de Cortes, y corresponderán a la construcción de 5 casetas de control para diagonales, y una nueva caseta de servicios generales de apoyo a la operación de las 5 casetas citadas. En la Figura N°1 del Anexo 4 de la Adenda se detallan los sectores donde se ubicarán las diferentes obras e instalaciones, tanto permanentes (sector S/E existente y de ampliación) como temporales (sector instalación de faenas) dentro del predio de la subestación. Las obras permanentes ocuparán una superficie de 576 m² y las obras temporales 712 m². La clasificación edafológica efectuada en el Área de Influencia del Proyecto identifica las siguientes unidades: - Serie Rancagua, Variación 1 (68,1% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase I. - Serie Rancagua, variación 20 (31,9% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase IV. La limitante de la serie RNG-20 corresponde a profundidad efectiva menor a 40 cm, y pedregosidad subsuperficial muy abundante. Según CONAMA (2002), en el área de influencia, el nivel de Erodabilidad alcanza el rango de “muy bajo” en el 100% del área de influencia. La Erosividad alcanza el nivel de “bajo” en el total del área de influencia. El riesgo de erosión actual dentro del área de influencia es descrito por CIREN (2010) como “baja o nula”, en el total de la superficie. El nivel de erosión actual descrito en terreno, corresponde en todos los puntos a “ninguna o leve erosión”. Con la información proveniente de la descripción de calicatas y la

clasificación edafológica, se aprecia en general una capacidad de sustentar biodiversidad alta en el área de influencia, determinada por profundidad efectiva cercana a 100 cm en una parte importante del área de estudio. Se aprecia un sector con menor CSB, asociada a una menor profundidad efectiva y presencia de estratas con pedregosidad subsuperficial muy abundante a partir de 34 cm, asociado a la serie Rancagua, RNG-20, en el 31,9% del área de influencia.

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 2,5	Se prevé una tasa de emisión de 2 toneladas de MP 2,5 al año, asociada a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases, provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo de la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al Proyecto. La siguiente tabla presenta las tasas de emisión de material particulado y gases estimados, para cada una de las actividades de construcción del Proyecto. <table><tr><th colspan="2">Fuente de Emisión</th><th colspan="6">Emisiones (Ton Año)</th></tr><tr><th>Nº</th><th>Descripción</th><th>MP_{2,5}</th><th>MP₁₀</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th><th>HC</th></tr><tr><td>1</td><td>Escarpes</td><td>0,067</td><td>0,067</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>Excavaciones</td><td>0,087</td><td>0,170</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>Transferencia de material</td><td>0,0007</td><td>0,0046</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>Circulación de vehículos en caminos pavimentados</td><td>0,063</td><td>0,259</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5</td><td>Circulación de vehículos pesados por caminos no pavimentados</td><td>0,133</td><td>1,328</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6</td><td>Circulación de vehículos livianos por caminos no pavimentados</td><td>0,040</td><td>0,403</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7</td><td>Operación de maquinaria en obra</td><td>1,591</td><td>1,640</td><td>5,174</td><td>12,122</td><td>2,822</td><td>1,579</td></tr><tr><td>8</td><td>Combustión interna de motores de vehículos pesados y livianos</td><td>0,006</td><td>0,006</td><td>0,052</td><td>0,201</td><td>0,096</td><td>0,012</td></tr><tr><td>9</td><td>Funcionamiento de generadores eléctricos</td><td>0,006</td><td>0,006</td><td>0,019</td><td>0,090</td><td>0,006</td><td>-</td></tr><tr><td>10</td><td>Erosión Eólica de material en acopios</td><td>0,005</td><td>0,005</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">Emisiones Totales (toneladas año)</td><td>2,00</td><td>3,89</td><td>5,25</td><td>12,40</td><td>2,92</td><td>1,59</td></tr></table> Fuente: Tabla N°31 del Anexo 7 de la DIA. Sistemas de abatimiento y control - El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el	Fuente de Emisión		Emisiones (Ton Año)						Nº	Descripción	MP _{2,5}	MP ₁₀	CO	NO _x	SO _x	HC	1	Escarpes	0,067	0,067	-	-	-	-	2	Excavaciones	0,087	0,170	-	-	-	-	3	Transferencia de material	0,0007	0,0046	-	-	-	-	4	Circulación de vehículos en caminos pavimentados	0,063	0,259	-	-	-	-	5	Circulación de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,133	1,328	-	-	-	-	6	Circulación de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,040	0,403	-	-	-	-	7	Operación de maquinaria en obra	1,591	1,640	5,174	12,122	2,822	1,579	8	Combustión interna de motores de vehículos pesados y livianos	0,006	0,006	0,052	0,201	0,096	0,012	9	Funcionamiento de generadores eléctricos	0,006	0,006	0,019	0,090	0,006	-	10	Erosión Eólica de material en acopios	0,005	0,005	-	-	-	-	Emisiones Totales (toneladas año)		2,00	3,89	5,25	12,40	2,92	1,59
Fuente de Emisión		Emisiones (Ton Año)																																																																																																							
Nº	Descripción	MP _{2,5}	MP ₁₀	CO	NO _x	SO _x	HC																																																																																																		
1	Escarpes	0,067	0,067	-	-	-	-																																																																																																		
2	Excavaciones	0,087	0,170	-	-	-	-																																																																																																		
3	Transferencia de material	0,0007	0,0046	-	-	-	-																																																																																																		
4	Circulación de vehículos en caminos pavimentados	0,063	0,259	-	-	-	-																																																																																																		
5	Circulación de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,133	1,328	-	-	-	-																																																																																																		
6	Circulación de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,040	0,403	-	-	-	-																																																																																																		
7	Operación de maquinaria en obra	1,591	1,640	5,174	12,122	2,822	1,579																																																																																																		
8	Combustión interna de motores de vehículos pesados y livianos	0,006	0,006	0,052	0,201	0,096	0,012																																																																																																		
9	Funcionamiento de generadores eléctricos	0,006	0,006	0,019	0,090	0,006	-																																																																																																		
10	Erosión Eólica de material en acopios	0,005	0,005	-	-	-	-																																																																																																		
Emisiones Totales (toneladas año)		2,00	3,89	5,25	12,40	2,92	1,59																																																																																																		

	escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Se ejecutará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y atendiendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación). - Los vehículos utilizados contarán con revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado, y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.																				
MP 10	Se prevé una tasa de emisión de 3,89 toneladas de MP 10 al año, asociada a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al proyecto. El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES. Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones. Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA. <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima [ton/año]</th><th>Etapas de construcción (ton/año)</th><th>Etapas de operación (ton/año)</th><th>Etapas de cierre (ton/año)</th></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>5</td><td>3,89</td><td>0,00041</td><td>3,89</td></tr><tr><td>SO_x</td><td>30</td><td>2,92</td><td>0,00025</td><td>2,92</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>15</td><td>12,40</td><td>0,00035</td><td>12,40</td></tr></table> Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA. Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de construcción las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones. Sistemas de abatimiento y control - El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el	Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)	MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89	SO _x	30	2,92	0,00025	2,92	NO _x	15	12,40	0,00035	12,40
Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)																	
MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89																	
SO _x	30	2,92	0,00025	2,92																	
NO _x	15	12,40	0,00035	12,40																	

	escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y atendiendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación). - Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.
CO	Se prevé una tasa de emisión de 5,25 toneladas de CO al año, asociada a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos; como asimismo, la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al proyecto. Sistemas de Abatimiento y Control - El transporte de los materiales para la construcción se efectuará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.
NOx	Se prevé una tasa de emisión de 12,40 toneladas de NOx al año, asociada a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al proyecto. Sistemas de Abatimiento y Control - El transporte de los materiales para la construcción se efectuará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión.

	- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.
SOx	Se prevé una tasa de emisión de 2,92 toneladas de SOX al año, asociada a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al proyecto. Sistemas de Abatimiento y Control - El transporte de los materiales para la construcción se efectuará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.
HC	Se prevé una tasa de emisión de 1,59 toneladas de HC al año, asociada a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al proyecto. Sistemas de Abatimiento y Control: - El transporte de los materiales para la construcción se efectuará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas y residuales derivadas del uso de servicios higiénicos (baños y duchas modulares en contenedores y baños químicos). Respecto de lo anterior, se estima que el 50% de la generación provendrá del de los baños modulares ubicados en contenedores dentro de la instalación de faenas, mientras el otro 50% corresponde a baños químicos que serán distribuidos en los distintos frentes de trabajo móviles, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el artículo 25 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS), se realiza considerando que el peak de trabajadores será de 120 personas, con una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 4,8 m³/día. El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.345 mm. - Altura: 1.870 mm (con tapa). - Diámetro: 1.680 mm aprox. El sistema de tratamiento simplificado de las aguas residuales generadas por los baños y duchas modulares, a utilizar en la instalación de faenas comprenderá las siguientes etapas: - Decantación primaria: En esta etapa se decantarán los sólidos gruesos de las aguas crudas, y se mezclarán con el licor de retorno, para activar la fauna bacteriana. - Aireación: En esta etapa se oxigenarán las aguas servidas mediante inyectores de aire y difusores situados al fondo del compartimento. Los difusores inyectarán aire en forma de burbujas de aire a alta presión, contribuyendo a la homogenización de las aguas, activando y favoreciendo la digestión aeróbica. - Decantación y sedimentación de lodos activados: Se separará nuevamente la fracción sólida de la líquida mediante la decantación y sedimentación, de esta forma el efluente se clarificará, mientras que la fracción sólida será recirculada al proceso anterior, con lo cual se asegurará un suministro constante de microorganismos para la correcta digestión aeróbica de las aguas, y una minimización de los lodos resultantes del tratamiento. - Desinfección: El efluente final corresponderá a un líquido cristalino e inodoro que pasará por una última etapa de desinfección, antes de su descarga o su re-uso. El efluente se desinfectará mediante cloración, y posteriormente se eliminará el desinfectante por dechloración. El retiro de los lodos residuales se realizará según recomendaciones del fabricante, y será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de disponer el material

	en un sitio de disposición final autorizado para dicha actividad. En el caso de las aguas servidas generadas por los baños químicos, serán manejadas por un gestor autorizado que contará con las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas por un gestor autorizado, que contará con todas las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. El efluente resultante del tratamiento de las aguas servidas generadas por los baños y duchas modulares será almacenado y reutilizado para la humectación de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con las disposiciones establecidas por la NCh 1333, que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El almacenamiento temporal se realizará en un estanque de acumulación horizontal, que se instalará en el área de instalación de faenas. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas tratadas será periódica, debido a que se reutilizarán para la humectación de caminos y frentes de trabajo.
--	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
Ruido	A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos.			
	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)
		Norte	Este	
	R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152
	R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135
	R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176
	R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216
	R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300
	R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231
Fuente: Anexo N°3 de la DIA.				
Dado que todos los puntos se encuentran en zona rural, los niveles basales de ruido son				

homologados como ruido de fondo del D.S. N°38/11 del MMA, de manera de poder determinar los niveles máximos permisibles para cada receptor. Estos últimos, están dados por el menor valor entre:

a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).

b) Límite Máximo Permissible para Zona III.

De acuerdo con la descripción del Proyecto, la construcción de las instalaciones que éste contempla será exclusivamente en horario diurno, y se utilizará la maquinaria que se presenta en la siguiente tabla, la cual indica los Niveles de Presión Sonora (NPS) a 10 m por bandas de frecuencia, el nivel equivalente (NPSeq) y el nivel total del frente de trabajo resultante de considerar la operación simultánea de una de cada una de las fuentes.

Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS) frente de trabajo - Fase de Construcción

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], NPS [dB]								NPSeq @10 m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C2	40	Rodillo Compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73
C2	8	Retroexcavadora	74	66	64	64	63	60	59	50	68
C2	21	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71
C4	35	Vibrocompactador	59	71	54	56	57	55	55	49	63
		Motoniveladora ²	72	75	67	59	60	56	49	44	65
C4	87	Grupo Electrógeno	77	72	64	60	59	57	54	42	65
C2	32	Camión tolva	80	76	73	70	69	66	63	58	74
C4	24	Camión mixer	69	64	64	66	63	59	53	47	67
C4	16	Camión Aljibe	75	70	67	67	69	66	60	53	73
C4	46	Camión Pluma	78	69	67	64	62	57	49	40	67
C4	50	Grúa	68	71	68	62	66	66	55	46	71
C4	57	Alza Hombres	78	76	62	63	60	59	58	49	67
Frente de Construcción			87	84	79	77	76	73	69	63	81

Fuente: Tabla N°9 del Anexo N°3 de la DIA.

Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS), Instalación de Faenas- Fase de Construcción

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], NPS [dB]								NPSeq @10 m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C4	72	Sierra Circular	69	75	77	74	71	70	74	69	79
C4	93	Esmeril Angular	57	51	52	60	70	77	73	73	80
Frente de IIFF			69	75	77	74	74	78	77	74	83

Fuente: Tabla N°10 del Anexo N°3 de la DIA.

Los niveles de ruido asociados a la operación actual de la subestación fluctúan entre 22 y 42 dB(A). Encontrándose por debajo de los límites máximos permisibles, D.S. N° 38/11 del MMA.

Los niveles de ruido estimados sobre los receptores, en la fase de construcción, fluctúan entre 50 y 54 dB(A), los cuales se encuentran debajo de los límites máximos permisibles, D.S. N° 38/11 del MMA.

En la siguiente tabla se presenta la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto durante la fase de construcción, con la correcta implementación de la barrera acústica. Cabe destacar que estas faenas se desarrollarán sólo en horario diurno.

Punto	NPS Construcción [dB(A)]	Límite diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	52	55	0	Sí
R2	54	58	0	Sí
R3	53	65	0	Sí
R4	52	65	0	Sí
R5	50	65	0	Sí
R6	50	60	0	Sí

Fuente: Tabla N°19 del Anexo N°3 de la DIA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones																																									
Nombre	Descripción																																								
Vibraciones	Para estimar la vibración producto de la construcción del Proyecto, se utiliza el algoritmo establecido por la FTA "Noise And Vibration Manual. Quantitative Construction Vibration Assessment Methods". Los impactos por vibraciones se esperan principalmente por el empleo de maquinaria pesada. A continuación, se detallan las velocidades peak de vibración (PPV) asociados a la maquinaria relevante, para cada uno de los escenarios de construcción. <table> <tr> <th>Fuente</th><th>PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]</th><th>Lv [VdB]</th></tr> <tr> <td>Rodillo Compactador</td><td>0,21</td><td>94</td></tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td><td>0,003</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Excavadora</td><td>0,089</td><td>87</td></tr> <tr> <td>Vibrocompactador</td><td>0,003</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Motoniveladora</td><td>0,089</td><td>87</td></tr> <tr> <td>Camión tolva</td><td>0,076</td><td>86</td></tr> <tr> <td>Camión mixer</td><td>0,076</td><td>86</td></tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td><td>0,076</td><td>86</td></tr> <tr> <td>Camión Pluma</td><td>0,076</td><td>86</td></tr> <tr> <td>Grúa</td><td>0,003</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Alza Hombres</td><td>0,003</td><td>58</td></tr> <tr> <td>Frente Total</td><td>0,288</td><td>97</td></tr> </table> Fuente: Tabla N°12 del Anexo N°3 de la DIA. Cabe destacar que el generador no se considerará como una fuente emisora de vibraciones, debido a que se ubicará sobre un carro de arrastre, el cual operará como amortiguador. Los niveles de velocidad de vibración se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual establece 0,2 pulgadas/s para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, evaluando un escenario desfavorable. En las siguientes tablas se evalúan los niveles de vibración estimados para la fase de construcción:		Fuente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB]	Rodillo Compactador	0,21	94	Retroexcavadora	0,003	58	Excavadora	0,089	87	Vibrocompactador	0,003	58	Motoniveladora	0,089	87	Camión tolva	0,076	86	Camión mixer	0,076	86	Camión Aljibe	0,076	86	Camión Pluma	0,076	86	Grúa	0,003	58	Alza Hombres	0,003	58	Frente Total	0,288	97
Fuente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB]																																							
Rodillo Compactador	0,21	94																																							
Retroexcavadora	0,003	58																																							
Excavadora	0,089	87																																							
Vibrocompactador	0,003	58																																							
Motoniveladora	0,089	87																																							
Camión tolva	0,076	86																																							
Camión mixer	0,076	86																																							
Camión Aljibe	0,076	86																																							
Camión Pluma	0,076	86																																							
Grúa	0,003	58																																							
Alza Hombres	0,003	58																																							
Frente Total	0,288	97																																							

Punto	PPV Estimada [pulgadas/s]	Límite FTA [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	0,003	0,2	Sí
R2	0,004	0,2	Sí
R3	0,003	0,2	Sí
R4	0,002	0,2	Sí
R5	0,001	0,2	Sí
R6	0,002	0,2	Sí

Fuente: Tabla N°22 del Anexo N°3 de la DIA.

Se puede observar que los niveles de vibración estimados alcanzarán como máximo un valor de 0,004 pulgadas/s, encontrándose por debajo del límite máximo (0,2 pulgadas/s).

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios, residuos inertes e industriales no peligrosos	El Proyecto generará residuos sólidos durante su fase de construcción, los cuales corresponderán a residuos industriales sólidos no peligrosos, residuos sólidos domiciliarios generados por el personal de construcción y material inerte. A continuación, se indican los tipos de residuos que se estiman se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, las tasas de generación y su forma de manejo:

<i>Residuos</i>	<i>Detalle</i>	<i>Generación</i>	<i>Manejo</i>
Sólidos Domiciliarios	Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros	2,88 ton/mes	Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Industriales no Peligrosos	Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.	2 ton/mes	Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.
	Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.	20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m ³ desde la demolición de fundaciones	Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.
Residuos Inertes	Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.	9.823 m ³	El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 14 de la DIA.

Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Olores: Los contenedores para almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, poseerán tapa y serán estancos, evitando la emisión de olores molestos, lo que sumado a la recolección periódica, minimizará la generación de olores.

Vectores: Para el control de vectores, se cumplirá con lo indicado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL, con lo que se mantendrá un control de los vectores sanitarios.

Se mantendrán los lugares de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza, para evitar o eliminar la presencia de vectores sanitarios, según lo establece el art. 11 del D.S. N°594 de 1999 del MINSAL. Asimismo, los vehículos que retirarán los residuos saldrán cubiertos y contarán con revisión técnica al día.

El proyecto no considerará la reutilización de residuos en sus actividades de construcción; sin embargo, fomentará la cultura del reciclaje de los residuos a través de la segregación y clasificación de estos, para que la empresa sanitaria encargada de su retiro, los disponga en una planta de reciclaje.

Al interior del área de almacenamiento de residuos se dispondrán contenedores de diferentes colores, para clasificar los residuos reciclables por categorías.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																			
Trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros.	En el recinto se ubicarán contenedores, con su respectiva señalética para al acopio temporal de residuos peligrosos. Estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos generados. Los contenedores estarán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgos que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. La Tabla N°2 del Anexo 15 de la DIA muestra la clase y cantidad de residuos peligrosos estimada, que se generarán durante las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se generarán 50 kg/mes de trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros. Se estima que la frecuencia de retiro será semestral. La disposición final se realizará mediante una empresa autorizada, en un recinto autorizado. La capacidad máxima de la bodega estará acorde a la cantidad de residuos que se requiere almacenar, siendo la frecuencia de retiro en ningún caso superior a 6 meses. Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL). A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL. <table><tr><th rowspan="2">Obra/Instalación</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="4">Sitio de almacenamiento temporal de Residuos</td><td>1</td><td>330.212</td><td>6.215.860</td></tr><tr><td>2</td><td>330.197</td><td>6.215.860</td></tr><tr><td>3</td><td>330.196</td><td>6.215.880</td></tr><tr><td>4</td><td>330.211</td><td>6.215.880</td></tr></table> Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA. La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto. Las dimensiones, materiales y las medidas de seguridad que tendrá la bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, serán las siguientes: <i>Dimensiones y descripción de la materialidad</i> - Corresponderá a una jaula de 4 metros de largo, 1,4 m de ancho y 2,3 m de altura. - Tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, con 3 recipientes en placa de acero para la contención de posibles derrames. - Cierre perimetral tipo cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido.	Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)		Este (m)	Norte (m)	Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860	2	330.197	6.215.860	3	330.196	6.215.880	4	330.211	6.215.880
Obra/Instalación	Vértice			Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)																
		Este (m)	Norte (m)																	
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860																	
	2	330.197	6.215.860																	
	3	330.196	6.215.880																	
	4	330.211	6.215.880																	

	- Techumbre de planchas zincadas lisa, emplazada en techo tipo agua. <i>Medidas de Seguridad</i> Respecto de las medidas de seguridad, la bodega RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148 y al D.S. N°594, mediante al menos, las siguientes condiciones: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación; y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. - Tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado. - La bodega (tipo Jaula) se localizará a una distancia de al menos 15 metros, desde el deslinde de la propiedad. - La bodega (tipo jaula) contará con sistema de extinción contra incendios, de acuerdo a las características de los residuos almacenados, con señalética para todos los residuos de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 of 93. - Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores, en caso de emergencia. En la Figura N°2 del Anexo 15 de la DIA se presenta una imagen tipo de la bodega para almacenar residuos peligrosos.
--	--

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
Envases de pintura, aerosoles, espuma expansiva ignífuga, aceites, pintura epóxica y Grout	El proyecto considerará habilitar una bodega para el almacenamiento de sustancias peligrosas, con el fin de disponer separadamente los envases de pintura, aerosoles, espuma expansiva ignífuga, aceites, pintura epóxica y Grout que se utilizarán en terreno, con sus respectivas señaléticas, hojas de seguridad en conformidad con la NCh 2245/2015 y extintores compatibles con la naturaleza de cada producto. Los envases de las sustancias a almacenar, se encontrarán debidamente etiquetados, según lo estipulado en el Título XII del D.S. N°43/2015 (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas) y los envases deberán ser dispuestos adecuadamente para evitar derrames, o pérdidas de contenido y de materiales químicamente incompatibles con la sustancia a almacenar, para evitar accidentes. El acceso será restringido mediante un cierre perimetral de malla acma, dicha bodega será administrada por un encargado responsable de la vigilancia y el control del acceso de personas a esta.
Combustible	Se estima que se utilizará un total de 24.000 litros de combustible, para el período de la

	fase de construcción del Proyecto. El combustible será suministrado por las compañías distribuidoras del mercado regional, a través de camiones que cuenten con autorización para realizar estas actividades, y se encuentren autorizados por la SEC. El proveedor de combustible será una empresa que cuente con autorización regional tanto para el transporte como para suministro de este. En la respuesta N°27 de la Adenda, el Proponente señala que no considerará el almacenamiento de combustible, a su vez expresa que los grupos electrógenos, tanto para instalación de faenas como para la operación, poseerán un estanque incorporado que no superará en ningún caso los 1000 litros. Los equipos de grupo electrógeno a utilizar considerarán una bandeja para retención, en caso de ocasionarse derrames. De igual forma, se considerará ubicar el equipo sobre un radier que considere en su diseño un pretil de contención, con capacidad suficiente para retener la totalidad de la capacidad de almacenamiento del estanque del equipo. Las dimensiones consideradas para el pretil construido para el grupo electrógeno de 150 KVA, que se utilizará para la Instalación de Faenas serán las siguientes: 3,00 x 1,50 x 0,10. El volumen de contención del pretil proyectado será de 450 litros, y su materialidad corresponderá a hormigón, según cálculo establecido por la ficha técnica del equipo a utilizar. Además, se evitará el derrame de combustible con las siguientes medidas: - El llenado de los estanques de los grupos electrógenos se efectuará sobre una zona estanca e impermeabilizada. - Se verificará en forma periódica (mensualmente) que los equipos que requieran de combustible, se encuentren en buenas condiciones y sin filtraciones. - Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y manejo de combustible. - Se cerrará el área cuando existan procesos de carga de combustible. - Se verificará que las conexiones entre camión y tanque de combustible concuerden.
--	---

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto	
Nombre	Descripción
Caminos interiores.	Corresponderán a los caminos que actualmente permiten la conexión interna en la S/E. El Proyecto contemplará utilizar los mismos.
Caminos de acceso a la subestación.	Para acceder al Proyecto, se considerará hacer uso del camino H-30, que actualmente permite el acceso a la subestación existente.
Sistema de telecomunicaciones.	Para la fase de construcción se considerará un sistema de telecomunicaciones que suministre redes de WIFI y telefonía fija para la faena, no se considerará instalación de antenas. La fase de operación comprenderá la ampliación del sistema de telecomunicaciones existente. Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota, complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a las instalaciones.
Sistemas de	Los sistemas de televigilancia estarán constituidos por cámaras de vigilancia remota,

alumbrado y enchufes de patio.	complementados con alarmas de intrusión que detecten la entrada de personas ajenas a las instalaciones.
Alumbrado exterior y enchufes de fuerza.	Para la instalación de faenas se utilizará alumbrado exterior y se dispondrán contenedores (oficinas, comedores, entre otras), cuyas instalaciones estarán conectadas a los circuitos que alimentará el grupo electrógeno de la faena. Para la fase de operación las edificaciones (salas eléctricas) considerarán alumbrado exterior y enchufes de fuerza.
Patio de 220 kV energizado en 154 kV.	La plataforma actual del patio de 154 kV se ampliará hacia el lado poniente de la S/E existente, de manera que permita la construcción de las siguientes obras: - Dos (2) diagonales para línea 2x 154 kV Alto Jahuel – Tinguiririca. - Tres (3) medias diagonales para los transformadores de poder 154/66 kV. - Dos (2) diagonales para instalaciones futuras de líneas de alta tensión.
Barras de 154 kV.	Barras de transferencia conformadas por cable aislado de 630 mm ² energizadas en 154 kV.
Paños de líneas Alto Jahuel y Tinguiririca.	Conexión a los marcos de línea proyectados.
Plataforma.	La plataforma corresponderá al lugar donde se emplazarán los paños de línea, y estará conformada por material de relleno que será compactado y nivelado, según los requerimientos técnicos.
Cercos y portones: Cercos interiores existentes en patio de 154 kV.	El Proyecto modificará el cierre perimetral interior de la S/E hacia el poniente, para ampliar la plataforma del nuevo patio.
Sistema técnico de seguridad y televigilancia.	El Proyecto considerará ampliar el sistema de televigilancia existente en la actual subestación, con el objetivo de dar cobertura a toda el área conformada por la S/E.
Canalizaciones patio: se debe proyectar una canalización por ductos en toda la ampliación de subestación.	El Proyecto considerará habilitar canalizaciones subterráneas, con capacidad de atender los paños proyectados del patio 154 kV, cuyo diseño incorporará el principio básico de segregación de los sistemas, con la finalidad de que, en caso de desperfectos, el funcionamiento de la subestación no se vea interrumpido en su totalidad.
Edificios de servicios generales, que contiene la sala de control principal y 5 salas por diagonal.	Debido a que la caseta de control actual de la S/E Punta de Cortés no tiene espacio disponible para incorporar más equipos, el Proyecto construirá una caseta de control para cada diagonal (5 en total), en donde se habilitarán los equipos de protección y controles requeridos para cada diagonal. Además, se construirá una caseta de servicios generales, la cual proveerá de servicios generales a las casetas de las diagonales.
Sistema de control, protecciones, telecontrol y Supervisión, control y Adquisición de datos (SCADA).	Se ampliará el sistema de televigilancia existente en la actual subestación, para dar cobertura a toda el área conformada por el Proyecto.
Servicios Auxiliares (SSAA).	- Alimentación en Media Tensión (MT) para SS/AA. - Alimentación en Baja Tensión (BT) para SS/AA.

	- SSAA 380/220 [Vca] para servicios de alumbrado y fuerza. - SSAA de 110 [Vcc]: El tablero de distribución de 110 [Vcc] en la sala de SS/AA. - SSAA de 48 Vcc. - Generador diésel.
Malla de puesta a tierra.	La instalación de la malla de puesta a tierra se realizará a partir de la ampliación de la malla existente en la S/E, la cual cumple la función de conducir las descargas eléctricas a tierra en caso de fallas, manteniendo la seguridad del personal y de las instalaciones. El Proyecto considerará además instalar una malla de puesta a tierra aérea, cuyo objetivo es la protección contra descargas atmosféricas.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Descripción
Mantenimiento preventivo básico.	El mantenimiento preventivo básico o menor de las subestaciones eléctricas considera mediciones de los equipos y ajustes menores. No se utiliza equipo mayor, sino que eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia como el termovisor.
Mantenimiento programado. correctivo	Es de menor envergadura, basado en anomalías detectadas en la inspección del mantenimiento preventivo básico y en situaciones en que los problemas no pudieran ser solucionados en esa ocasión. Hay uso de equipo mecánico menor y grupo reducido de personas, que trabajan principalmente en los equipos, las barras y el control.
Mantenimiento contra fallas.	Reparaciones de las instalaciones tras fallas que comprometen la continuidad del servicio, de diversa envergadura según la anomalía producida, con programación de corto plazo después de producida la falla.
Reparaciones de emergencia (no programadas).	Reparación tras daños mayores, no predecibles, generalmente localizados en un equipo. Las actividades de reparación pueden requerir uso de equipo mayor y de personal adecuado (2 cuadrillas de 4 personas). Las actividades de emergencia se programarán de acuerdo a la ocurrencia de eventos no predecibles.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	El suministro de energía para la operación del Proyecto será entregado a través de las instalaciones de la S/E Punta de Cortes.
Agua potable	Durante la fase de operación, las únicas actividades que se llevarán a cabo corresponderán a las revisiones y mantenciones de la subestación, por lo que la presencia de personal será ocasional y acotada en el tiempo. Por lo anterior, no se considerará el abastecimiento de agua potable.
Agua industrial	No se requerirá de agua industrial para el desarrollo de esta fase.
Servicios higiénicos	Dado que la operación de las instalaciones se realizará en forma remota, el Proyecto requerirá de forma puntual servicios higiénicos para el personal de mantención que realizará dichas labores, el cual hará uso de

	las instalaciones existentes. Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se considerará una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm. - Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo.
Alimentación y alojamiento	Dado que no se contará con personal permanente durante esta fase, no se contemplarán actividades asociadas a la alimentación y alojamiento. Cabe precisar que el personal de mantención de la fase de operación se encargará de transportar su propia alimentación, y se hará cargo de los posibles residuos que se generen.
Transporte	El personal requerido para las actividades de mantención del Proyecto, será transportado a las instalaciones mediante camioneta, requiriéndose 1 camioneta cuatro veces al año.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Descripción	
El Proyecto no se relacionará con una actividad productiva, sino que corresponderá a un servicio de transmisión de energía eléctrica; por lo tanto, no se generarán productos que requieran ser cuantificados, manejados o despachados.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
Dadas las características del Proyecto en la fase de operación, no se considerará extraer ni explotar recursos naturales renovables para su ejecución.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción

MP 10	Durante la fase de operación las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera, corresponderán a la circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, y a la combustión interna de motores de vehículos livianos. Las emisiones que se estiman alcanzarán un valor de 0,00041 ton/año. Esta fase considerará 2 fuentes de emisión: - Circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, - Combustión interna de motores de vehículos liviano. El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES. Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones. Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA.																				
	<table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima [ton/año]</th><th>Etapas de construcción (ton/año)</th><th>Etapas de operación (ton/año)</th><th>Etapas de cierre (ton/año)</th></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>5</td><td>3,89</td><td>0,00041</td><td>3,89</td></tr><tr><td>SO_x</td><td>30</td><td>2,92</td><td>0,00025</td><td>2,92</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>15</td><td>12,40</td><td>0,00035</td><td>12,40</td></tr></table>	Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)	MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89	SO _x	30	2,92	0,00025	2,92	NO _x	15	12,40	0,00035	12,40
	Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)																
	MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89																
	SO _x	30	2,92	0,00025	2,92																
NO _x	15	12,40	0,00035	12,40																	
Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA.																					
Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de operación las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones.																					
El transporte de los materiales para la operación se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.																					
MP 2.5	Durante la fase de operación las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera, corresponderán a la circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, y a la combustión interna de motores de vehículos livianos. Las emisiones que se estiman alcanzarán un valor de 0,00012 ton/año. Esta fase considerará 2 fuentes de emisión: - Circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, - Combustión interna de motores de vehículos liviano. La siguiente tabla presenta las tasas de emisión de material particulado y gases estimados, para cada una de las actividades de la etapa de operación del Proyecto.																				

	<table><tr><th colspan="2">Fuente de Emisión</th><th colspan="6">Emisiones (Ton Año)</th></tr><tr><th>Nº</th><th>Descripción</th><th>MP_{2,5}</th><th>MP₁₀</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th><th>HC</th></tr><tr><td>1</td><td>Circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados</td><td>0,00009</td><td>0,00039</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>Combustión interna de motores de vehículos livianos</td><td>0,00002</td><td>0,00002</td><td>0,00011</td><td>0,00035</td><td>0,00025</td><td>0,00004</td></tr><tr><td colspan="2">Emisiones Totales (toneladas año)</td><td>0,00012</td><td>0,00041</td><td>0,00011</td><td>0,00035</td><td>0,00025</td><td>0,00004</td></tr></table> Fuente: Tabla N°32 del Anexo 7 de la DIA. El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.	Fuente de Emisión		Emisiones (Ton Año)						Nº	Descripción	MP _{2,5}	MP ₁₀	CO	NO _x	SO _x	HC	1	Circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados	0,00009	0,00039	-	-	-	-	2	Combustión interna de motores de vehículos livianos	0,00002	0,00002	0,00011	0,00035	0,00025	0,00004	Emisiones Totales (toneladas año)		0,00012	0,00041	0,00011	0,00035	0,00025	0,00004
Fuente de Emisión		Emisiones (Ton Año)																																							
Nº	Descripción	MP _{2,5}	MP ₁₀	CO	NO _x	SO _x	HC																																		
1	Circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados	0,00009	0,00039	-	-	-	-																																		
2	Combustión interna de motores de vehículos livianos	0,00002	0,00002	0,00011	0,00035	0,00025	0,00004																																		
Emisiones Totales (toneladas año)		0,00012	0,00041	0,00011	0,00035	0,00025	0,00004																																		
CO	En la fase de operación, se estimará una tasa de emisión de 0,00011 ton/año. La fase de operación considerará una fuente de emisión: - Combustión interna de motores de vehículos livianos. Los vehículos utilizados contarán con sus revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.																																								
NOx	En la fase de operación se estimará una tasa de emisión de 0,00035 ton/año. La fase de operación considerará una fuente de emisión: - Combustión interna de motores de vehículos livianos. Los vehículos utilizados contarán con sus revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.																																								
SOx	En la fase de operación, se estimará una tasa de emisión de 0,00025 ton/año. La fase de operación considerará una fuente de emisión: - Combustión interna de motores de vehículos livianos. Los vehículos utilizados contarán con sus revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.																																								

	Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.
HC	En la fase de operación, se estimará una tasa de emisión de 0,00004 ton/año. La fase de operación considerará una fuente de emisión: - Combustión interna de motores de vehículos livianos. Los vehículos utilizados contarán con sus revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Dado que la operación de las instalaciones se realizará en forma remota, el Proyecto requerirá de forma puntual servicios higiénicos para el personal de mantención que realizará dichas labores, el cual hará uso de las instalaciones existentes. Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se considerará una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm. - Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo.
Residuos líquidos industriales	No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción								
Ruido	A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos.								
	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)					
		Norte	Este						
	R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152					
	R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135					
	R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176					
	R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216					
	R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300					
	R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231					
Fuente: Anexo N°3 de la DIA.									
Dado que todos los puntos se encuentran en zona rural, los niveles basales de ruido son homologados como ruido de fondo del D.S. N°38/11 del MMA, de manera de poder determinar los niveles máximos permisibles para cada receptor. Estos últimos, están dados por el menor valor entre:									
a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).									
b) Límite Máximo Permissible para Zona III.									
Una vez finalizadas las obras asociadas a la fase de construcción, se realizarán las pruebas correspondientes a la recepción de equipos primarios, pruebas de operación de protecciones y pruebas del sistema de control, y se pondrá en marcha la energización de los equipos. Para efectos de modelación de esta fase se considera la entrada en operación de un tercer transformador ubicado en el sector cercano a los Transformadores N°1 y N°2, con un nivel de ruido asociado igual al transformador N°3.									
Nivel de Potencia Sonora (NWS) de transformador 3 – Fase de Operación									
Fuente	Frecuencia [Hz], NWS [dB]								NWS [dB(A)]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Transformador 3	97	102	93	87	87	81	79	73	92
Fuente: Tabla N°11 del Anexo N°3 de la DIA.									
Los niveles de ruido asociados a la fase de operación de la subestación fluctuarán entre 25 y 45 dB(A), encontrándose por debajo de los límites máximos permisibles del D.S. N°38/11 del MMA.									
En la siguiente tabla se muestra la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto para la fase de operación, la cual no varía respecto a la situación actual.									

Evaluación normativa de los niveles de ruido, período diurno - Fase de Operación.

Punto	NPS Operación [dB(A)]	Límite diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	34	55	0	Sí
R2	45	58	0	Sí
R3	42	65	0	Sí
R4	32	65	0	Sí
R5	27	65	0	Sí
R6	25	60	0	Sí

Fuente: Tabla N°20 del Anexo N°3 de la DIA.

Evaluación normativa de los niveles de ruido, período nocturno – Fase de Operación.

Punto	Operación [dB(A)]	Límite nocturno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	34	50	0	Sí
R2	45	50	0	Sí
R3	42	50	0	Sí
R4	32	50	0	Sí
R5	27	50	0	Sí
R6	25	50	0	Sí

Fuente: Tabla N°21 del Anexo N°3 de la DIA.

Se puede apreciar que los niveles de ruido asociados a la operación del Proyecto cumplen con los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA, tanto en período diurno como nocturno, en todos los puntos receptores.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Para esta fase no se considerarán fuentes vibratorias significativas.
Campo eléctrico y magnético (CEM)	Para determinar el actual nivel de CEM en torno a la S/E Punta de Cortés, se ha considerado la realización de mediciones siguiendo las recomendaciones de la norma IEEE 644, “Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines”. <i>Fuentes de emisión</i> - Serán todos los conductores energizados de la ampliación de la subestación (barras y diagonal).

	- Datos de Diagonales: Diagonales Línea Alto Jahuel – Tinguiririca / Diagonal de transformación 1 / Diagonal de transformación 2 / Diagonal de transformación 3. - Datos de Barras: Coreopsis (36,9 [mm]). Hasta la fecha, no existe una recomendación absoluta sobre los niveles de campos electromagnéticos de frecuencia industrial que las personas pueden tolerar. En particular, no se han podido determinar límites claros para exposición a largo plazo, por falta de estudios concluyentes que establezcan potenciales efectos sobre la salud de las personas; sin embargo, existen recomendaciones suficientemente claras y aceptadas que establecen límites para evitar efectos en el corto plazo, de acuerdo a las normas internacionales: ICNIRP, el límite para: Campo eléctrico [kV/m] es 5. Campo magnético [mT] es 0,2. IEEE (Std C95.6) el límite para: Campo eléctrico [kV/m] es 5, y Campo magnético [mT] es 0,904. Para comprobar que los valores que caracterizan al Proyecto cumplen con lo señalado en estas normas, se comparan los valores máximos de campo eléctrico y magnético indicados en los puntos 5.3.1 y 5.3.2. del Anexo N°8 de la DIA “Informe de Campos Electromagnéticos”, los cuales indican que para Campo eléctrico [kV/m], el valor estimado sería de 4,48 kV/m, y para Campo magnético [mT], el valor estimado sería de 0,02678; por lo tanto, valores bajo respecto a la normativa citada. En la respuesta N°37 de la Adenda el Proponente señala que todo trabajador que ingrese en la subestación, primero deberá estar acreditado en el Proyecto; por lo tanto, en primera instancia deberá realizar y presentar sus exámenes ocupacionales vigentes. Además, existirá una inducción previa por parte del cuerpo de prevención de riesgos de la obra, antes de realizar el primer ingreso a la instalación, para conocer todas las actividades y riesgos a los que están afectas las personas que desempeñarán labores en una instalación energizada. Cabe mencionar que de acuerdo a la condición de que una persona posea un dispositivo subcutáneo, si bien no existe alguna normativa chilena particular, la guía del paciente portador de marcapasos elaborada por la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología, establece lo siguiente: “[...] <i>En el trabajo. La probabilidad de que se produzcan interferencias durante la actividad laboral es muy rara. No obstante se debe evitar trabajar en emisoras de radar, radiodifusión o televisión potentes (más de 75 vatios) o en la proximidad de generadores o motores eléctricos o magnéticos muy potentes. Evite las centrales y subestaciones generadoras de energía eléctrica, la proximidad de líneas de alta tensión (1 metro por cada 10.000 voltios) o de transformadores eléctricos de alta potencia, los hornos industriales de inducción. No emplee soldadura eléctrica. Consulte con su médico si en su trabajo existen equipos como los descritos [...], por lo tanto se tomarán todas las medidas indicadas para seguir las recomendaciones de dicha entidad respecto a personas que trabajen bajo esta condición</i>”.
--	--

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	En la fase de operación, se prevé una generación de 60 kg/año de residuos sólidos asimilables a domésticos, asociados a las actividades de mantención de la subestación. Este tipo de residuos serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad a la legislación vigente.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante el desarrollo de esta fase se generarán alrededor de 240 kg/año de residuos sólidos industriales no peligrosos, proveniente de las actividades de mantención de la subestación. Los residuos que eventualmente se puedan generar, corresponderán a restos de ferretería, conductores o aisladores, entre otros, los que serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de la subestación, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad con la legislación ambiental vigente.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la fase de operación, usualmente no se generarán residuos peligrosos. En el caso de generarse residuos peligrosos producto de las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán transportados y dispuestos por un gestor autorizado hacia un sitio autorizado para el tratamiento y disposición final, cumpliendo con lo dispuesto por el D.S. N°148/2003 del MINSAL.

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	Durante la fase de operación, usualmente no se utilizarán productos químicos u otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente. En el caso de utilizarse este tipo de productos para las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán almacenados y transportados en conformidad a la legislación aplicable.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Dadas las características del Proyecto, no se contemplará el cierre de la S/E Punta de Cortés, debido a que se	

espera que gracias a las mejoras tecnológicas y a la ampliación de sus obras, se extienda su funcionamiento por un período indefinido.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desconexión de líneas y equipos.	Ante la eventualidad de realizar una fase de cierre, se procederá a desenergizar las líneas conectadas a los paños de la subestación y los equipos, tomándose todos los resguardos necesarios para la proyección de las personas que participen en la actividad de retiro de las instalaciones. Plazo estimado de ejecución: Se estima en una semana. - Medio de verificación: Se realizará a través de pruebas de desenergización de las líneas y equipos. - Indicador de cumplimiento: Registro en el libro de obras de la fase de cierre sobre la realización de estas actividades, y aviso de esta actividad a la SEC.
Desmantelamiento de los equipos y estructuras.	Ante la eventualidad de realizar una fase de cierre, se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados, mientras que aquellos que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello. Plazo estimado de ejecución: Se estima en un mes. - Medio de verificación: Para los equipos que puedan ser reutilizados, se llevará un registro interno al momento de la entrada a los almacenes de CGE. - Para los equipos que no tengan opción de ser reutilizados, se dispondrán en sitio autorizado, lo cual será verificado a través de la autorización respectiva.
Retiro de obras civiles y restitución del terreno.	Ante la eventualidad de realizar una fase de cierre, las obras civiles podrán ser demolidas en su totalidad o parcialmente para obras bajo superficie. Se restaurará el terreno a condiciones lo más similares posibles a las originales. Plazo estimado: Dos meses. - Medio de verificación: Se registrará en el libro de obras de la fase de cierre, las actividades asociadas al retiro de obras y restitución de terrenos, mediante registro fotográfico de las actividades. - Indicador de cumplimiento: Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Para el retiro de las instalaciones, se desconectará la red eléctrica de la subestación. Posterior a eso, los equipos serán llevados a un sitio autorizado y las obras civiles serán demolidas en su totalidad, o parcialmente si son obras que se encuentran bajo superficie. Todos los residuos, peligrosos y no peligrosos, serán manejados y dispuestos según la normativa vigente.

Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	En caso de ser necesaria una fase de cierre, en la que se considere el retiro total de las estructuras y equipos que forman parte de la subestación, el Proponente restablecerá la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado por las obras de la subestación, a condiciones similares a las iniciales. Para ello, se procederá a la limpieza del lugar, eliminando los desechos propios de las actividades de cierre, para luego ser enviados a un lugar de disposición final autorizado. Posteriormente, se ejecutarán las actividades de restauración de las zonas intervenidas, de manera de dejar el terreno similar a su forma natural. Dentro de las actividades de restauración, estarán las siguientes: - Una vez eliminados los materiales y escombros sobrantes en las obras, debe restituirse, donde sea viable, la forma y el aspecto original del terreno. - Los sobrantes de tierra generados se utilizarán en lo posible como relleno de cimentaciones u otras operaciones en las que sea necesario, el uso de tierra. - El uso de tierras de relleno ajenas al terreno original se reducirá al mínimo, y los sobrantes serán retirados a un sitio autorizado.
Prevención de futuras emisiones	Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, podrían generarse las siguientes emisiones: <u>Emisiones atmosféricas:</u> Corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala, por lo que serán poco significativas. No obstante lo anterior, el Proponente implementará las medidas de abatimiento y control necesarias para este tipo de emisiones, y se dará cumplimiento a la normativa de emisiones vigentes en la época de desarrollarse una eventual fase de cierre. Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación). - Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día. <u>Ruido:</u> Ante un eventual cierre de la subestación, se generarán ruidos en forma esporádica, debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. No obstante, la generación de emisiones acústicas será esporádica y en menor intensidad respecto de las emisiones de la fase de construcción, considerando que el Proponente dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 MMA durante la fase de construcción, también se proyecta dicho cumplimiento a la fase de cierre, incorporando una barrera acústica en los frentes de trabajo, respecto a los receptores cercanos que se identificaron en el Anexo N°3 de la DIA. <u>Residuos líquidos domésticos:</u> En caso de presentarse la necesidad de

	cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, originados en la instalación de faenas correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción. <u>Residuos industriales líquidos:</u> Al igual que en la ejecución de las otras fases del Proyecto, durante el desarrollo de un eventual cierre, no se estimará la generación de residuos industriales líquidos. <u>Residuos sólidos domésticos:</u> Ante un eventual cierre, los residuos a generarse serían de naturaleza similar a los generados durante la fase de construcción, en términos de cantidades y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo. <u>Residuos sólidos industriales:</u> Ante un eventual cierre, los residuos a generar serían semejantes a los generados durante la fase de construcción, en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo.
Mantenición, conservación y supervisión que sean necesarias.	Por la naturaleza del Proyecto, no se considerará implementar medidas de mantención, conservación, supervisión, debido a que no se contemplará la existencia de obras remanentes en el lugar.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Componente: Aire (suspensión de material particulado por tránsito de vehículos y maquinarias).	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de la plataforma de 220 kV, tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, excavaciones, carga y descarga de materiales.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Cierre
Afectación por ruido.	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de la plataforma de 220 kV, excavaciones, carga y descarga de materiales.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Cierre.
Afectación por campos electromagnéticos.	
Impacto ambiental	Afectación por campos electromagnéticos.
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de la subestación.
Fase en que se presenta	Fase de operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Componente: Suelo (pérdida de suelo por erosión e impermeabilización).	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo por erosión e impermeabilización (pérdida de suelo de valor agrícola).
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de la plataforma de 220 kV.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Componente: Agua (calidad del agua del canal de regadío al interior del área de intervención del Proyecto).	
Impacto ambiental	Contaminación de aguas superficiales (canal de regadío Punta de Cortés).
Parte, obra o acción que lo genera	Modificación del trazado del canal Punta de Cortés.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y cierre.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y Vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Componente: Flora y vegetación (intervención sobre vegetación por acondicionamiento del terreno y construcción de obras del Proyecto).	
Impacto ambiental	Pérdida de vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe de terreno para construcción de la subestación.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Componente: Fauna (intervención sobre fauna de baja movilidad por acondicionamiento del terreno y construcción de obras del Proyecto).	
Impacto ambiental	Pérdida de fauna de baja movilidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de la plataforma de 220 kV y excavaciones.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental: No aplica.	
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	
Componente: Medio humano y afectación por flujos de transporte durante la etapa de construcción del Proyecto.	
Impacto ambiental	Incremento de los tiempos de desplazamiento por aumento de flujos de transporte.
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de la subestación.
Fase en que se presenta	Fase de 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	
Impacto ambiental: No aplica	
Impacto ambiental	No aplica. No se generarán impactos a áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos y sitios prioritarios para la conservación, debido a que el Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la subestación se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad del Proponente, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad.

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: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica. No se generarán impactos al valor ambiental del territorio, debido a que el Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la subestación se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad del Proponente, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad.
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: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica. No se generarán impactos al valor paisajístico o turístico del territorio, debido a que el Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la subestación se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad del Proponente, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica. El área del Proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, que pudieren verse afectados por su construcción. Lo anterior, debido a que el Proyecto aumentará la capacidad de interconexión y respaldo en el sistema existente, fortaleciendo el sistema eléctrico en esta zona. Las obras de ampliación de la subestación se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad del Proponente, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en

	la actualidad.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

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																																	
Impactos ambientales	- Aumento de la concentración de material particulado durante la fase de construcción y operación. - Aumento de los niveles de presión sonora durante la fase de construcción y operación. - Afectación por campos electromagnéticos durante la fase de operación.																																
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto se emplazará aledaño a la actual subestación Punta de Cortés, ubicado en el sector homónimo, perteneciente a la comuna de Rancagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Se situará geográficamente a unos 10 km al poniente de la ciudad de Rancagua. El Proyecto se emplazará en el sector de Punta de Cortés. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84</th><th rowspan="2">Distancia (m)</th></tr> <tr> <th>Norte</th><th>Este</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)</td><td>6.216.188</td><td>330.469</td><td>152</td></tr> <tr> <td>R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)</td><td>6.216.024</td><td>330.509</td><td>135</td></tr> <tr> <td>R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)</td><td>6.215.890</td><td>330.543</td><td>176</td></tr> <tr> <td>R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)</td><td>6.215.703</td><td>330.474</td><td>216</td></tr> <tr> <td>R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)</td><td>6.215.586</td><td>330.280</td><td>300</td></tr> <tr> <td>R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)</td><td>6.215.791</td><td>329.993</td><td>231</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Anexo N°3 de la DIA.			Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)	Norte	Este	R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152	R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135	R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176	R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216	R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300	R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231
Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)																														
	Norte	Este																															
R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152																														
R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135																														
R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176																														
R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216																														
R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300																														
R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231																														
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	<u>Emisiones Atmosféricas</u>																																

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.

Etapas de Construcción

Se prevé una tasa de emisión de 3,89 toneladas de MP 10 al año; 2 toneladas de MP 2,5 al año; 5,25 toneladas de CO al año; 12,40 toneladas de NOx al año; 2,92 toneladas de SOx al año; y de 1,59 toneladas de HC al año.

Las emisiones estarán asociadas a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos.

Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al Proyecto.

El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES.

Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones.

Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA.

Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)
MP10	5	3,89	0,00041	3,89
SOx	30	2,92	0,00025	2,92
NOx	15	12,40	0,00035	12,40

Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA.

Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de construcción las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones.

Sistemas de abatimiento y control.

- El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión.
- Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación).
- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de

escape.

- Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.

Los grupos electrógenos a utilizar tendrán las características solicitadas en el artículo 27 del D.S. N°15/2013, a saber:

“Artículo 27. Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deberán contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deberán ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente”.

Como forma de cumplimiento del artículo 27 del D.S. N°15/2013, el Proponente enviará anualmente un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con el registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos.

La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.

Etapas de Operación

Se prevé una tasa de emisión de 0,00041 toneladas de MP 10 al año; 0,00012 toneladas de MP 2,5 al año; 0,00011 toneladas de CO al año; 0,00035 toneladas de NOx al año; 0,00025 toneladas de SOx al año; y de 0,00004 toneladas de HC al año.

Durante la fase de operación las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera, corresponderán a la circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, y a la combustión interna de motores de vehículos livianos.

El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES.

Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones.

Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA.

Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)
MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89
SO _x	30	2,92	0,00025	2,92
NO _x	15	12,40	0,00035	12,40

Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA.

Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de operación las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones.

El transporte de los materiales para la operación se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión.

La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.

Etapas de Cierre

Dadas las características del Proyecto, no se contemplará el cierre de la S/E Punta de Cortés, debido a que se espera que gracias a las mejoras tecnológicas y a la ampliación de sus obras, se extienda su funcionamiento por un período indefinido.

Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, podrían generarse las siguientes emisiones atmosféricas:

Corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala, por lo que serán poco significativas. No obstante lo anterior, el Proponente implementará las medidas de abatimiento y control necesarias para este tipo de emisiones, y se dará cumplimiento a la normativa de emisiones vigentes en la época de desarrollarse una eventual fase de cierre.

Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación).

- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.

- Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.

Normas de calidad

Respecto a los análisis de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las Normas de Calidad vigentes, con las acciones de abatimiento y control que ejecutará el proponente para cada etapa, se justifica la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas, y además se dará cumplimiento a las siguientes normas de calidad:

- D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.

- D.S. N°59/1998 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

- D.S. N°114/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para para dióxido de nitrógeno (NO₂).

- D.S. N°115/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para para monóxido de carbono (CO).

- D.S. N°113/2003 del MINSEGPRES, que Establece norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂).

Vibraciones

Etapas de Construcción

Para estimar la vibración producto de la construcción del Proyecto, se utiliza el algoritmo establecido por la FTA "Noise And Vibration Manual. Quantitative Construction Vibration Assessment Methods". Los impactos por vibraciones se esperan principalmente por el empleo de maquinaria pesada. A continuación, se detallan las velocidades peak de vibración (PPV) asociados a la maquinaria relevante, para cada uno de los escenarios de construcción.

Fuente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB]
Rodillo Compactador	0,21	94
Retroexcavadora	0,003	58
Excavadora	0,089	87
Vibrocompactador	0,003	58
Motoniveladora	0,089	87
Camión tolva	0,076	86
Camión mixer	0,076	86
Camión Aljibe	0,076	86
Camión Pluma	0,076	86
Grúa	0,003	58
Alza Hombres	0,003	58
Frente Total	0,288	97

Fuente: Tabla N°12 del Anexo N°3 de la DIA.

Cabe destacar que el generador no se considerará como una fuente emisora de vibraciones, debido a que se ubicará sobre un carro de arrastre, el cual operará como amortiguador.

Los niveles de velocidad de vibración se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual establece 0,2 pulgadas/s para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, evaluando un escenario desfavorable. En las siguientes tablas se evalúan los niveles de vibración estimados para la fase de construcción:

Punto	PPV Estimada [pulgadas/s]	Límite FTA [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	0,003	0,2	Sí
R2	0,004	0,2	Sí
R3	0,003	0,2	Sí
R4	0,002	0,2	Sí
R5	0,001	0,2	Sí
R6	0,002	0,2	Sí

Fuente: Tabla N°22 del Anexo N°3 de la DIA.

Se puede observar que los niveles de vibración estimados alcanzarán como máximo un valor de 0,004 pulgadas/s, encontrándose por debajo del límite máximo (0,2 pulgadas/s).

Campo eléctrico y magnético

Etapas de Operación

Para determinar el actual nivel de CEM en torno a la S/E Punta de Cortés, se ha considerado la realización de mediciones siguiendo las recomendaciones de la norma IEEE 644, “Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines”.

Fuentes de emisión

- Serán todos los conductores energizados de la ampliación de la subestación (barras y diagonal).

- Datos de Diagonales: Diagonales Línea Alto Jahuel – Tinguiririca / Diagonal de transformación 1 / Diagonal de transformación 2 / Diagonal de transformación 3.

- Datos de Barras: Coreopsis (36,9 [mm]).

Hasta la fecha, no existe una recomendación absoluta sobre los niveles de campos electromagnéticos de frecuencia industrial que las personas pueden tolerar. En particular, no se han podido determinar límites claros para exposición a largo plazo, por falta de estudios concluyentes que establezcan potenciales efectos sobre la salud de las personas; sin embargo, existen recomendaciones suficientemente claras y aceptadas que establecen límites para evitar efectos en el corto plazo, de acuerdo a las normas internacionales:

ICNIRP, el límite para: Campo eléctrico [kV/m] es 5. Campo magnético [mT] es 0,2.

IEEE (Std C95.6) el límite para: Campo eléctrico [kV/m] es 5, y Campo magnético [mT] es 0,904.

Para comprobar que los valores que caracterizan al Proyecto cumplen con lo señalado en estas normas, se comparan los valores máximos de campo eléctrico y magnético indicados en los puntos 5.3.1 y 5.3.2. del Anexo N°8 de la DIA “Informe de Campos Electromagnéticos”, los cuales indican que para Campo eléctrico [kV/m], el valor estimado sería de 4,48 kV/m, y para Campo magnético [mT], el valor estimado sería de 0,02678; por lo tanto, valores bajos respecto a la normativa citada.

En la respuesta N°37 de la Adenda el Proponente señala que todo trabajador que ingrese en la subestación, primero deberá estar acreditado en el Proyecto; por lo tanto, en primera instancia deberá realizar y presentar sus exámenes ocupacionales vigentes. Además, existirá una inducción previa por parte del cuerpo de prevención de riesgos de la obra, antes de realizar el primer ingreso a la instalación, para conocer todas las actividades y riesgos a los que están afectas las personas que desempeñarán labores en una instalación energizada.

Cabe mencionar que de acuerdo a la condición de que una persona posea un dispositivo subcutáneo, si bien no existe alguna normativa chilena particular, la guía del paciente portador de marcapasos elaborada por la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología, establece lo siguiente: “[...] *En el trabajo. La probabilidad de que se produzcan interferencias durante la actividad laboral es muy rara. No obstante se debe evitar trabajar en emisoras de radar, radiodifusión o televisión potentes (más de 75 vatios) o en la proximidad de generadores o motores eléctricos o magnéticos muy potentes. Evite las centrales y subestaciones generadoras de energía eléctrica, la proximidad de líneas de alta tensión (1 metro por cada 10.000 voltios) o de transformadores eléctricos de alta potencia, los hornos industriales de inducción. No emplee soldadura eléctrica. Consulte con su médico si en su trabajo existen equipos como los descritos [...]*,”

	por lo tanto se tomarán todas las medidas indicadas para seguir las recomendaciones de dicha entidad respecto a personas que trabajen bajo esta condición”.			
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.	<u>Etapas de Construcción</u>			
	A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos.			
	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)
		Norte	Este	
	R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152
	R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135
	R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176
	R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216
	R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300
R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231	
Fuente: Anexo N°3 de la DIA.				
Dado que todos los puntos se encuentran en zona rural, los niveles basales de ruido son homologados como ruido de fondo del D.S. N°38/11 del MMA, de manera de poder determinar los niveles máximos permisibles para cada receptor. Estos últimos, están dados por el menor valor entre:				
a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).				
b) Límite Máximo Permisible para Zona III.				
De acuerdo con la descripción del Proyecto, la construcción de las instalaciones que éste contempla será exclusivamente en horario diurno, y se utilizará la maquinaria que se presenta en la siguiente tabla, la cual indica los Niveles de Presión Sonora (NPS) a 10 m por bandas de frecuencia, el nivel equivalente (NPSeq) y el nivel total del frente de trabajo resultante de considerar la operación simultánea de una de cada una de las fuentes.				
Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS) frente de trabajo - Fase de Construcción				

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], NPS [dB]								NPSeq @10 m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C2	40	Rodillo Compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73
C2	8	Retroexcavadora	74	66	64	64	63	60	59	50	68
C2	21	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71
C4	35	Vibrocompactador	59	71	54	56	57	55	55	49	63
		Motoniveladora ²	72	75	67	59	60	56	49	44	65
C4	87	Grupo Electrónico	77	72	64	60	59	57	54	42	65
C2	32	Camión tolva	80	76	73	70	69	66	63	58	74
C4	24	Camión mixer	69	64	64	66	63	59	53	47	67
C4	16	Camión Aljibe	75	70	67	67	69	66	60	53	73
C4	46	Camión Pluma	78	69	67	64	62	57	49	40	67
C4	50	Grúa	68	71	68	62	66	66	55	46	71
C4	57	Alza Hombres	78	76	62	63	60	59	58	49	67
Frente de Construcción			87	84	79	77	76	73	69	63	81

Fuente: Tabla N°9 del Anexo N°3 de la DIA.

Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS), Instalación de Faenas- Fase de Construcción

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], NPS [dB]								NPSeq @10 m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C4	72	Sierra Circular	69	75	77	74	71	70	74	69	79
C4	93	Esmeril Angular	57	51	52	60	70	77	73	73	80
Frente de IIFF			69	75	77	74	74	78	77	74	83

Fuente: Tabla N°10 del Anexo N°3 de la DIA.

Los niveles de ruido asociados a la operación actual de la subestación fluctúan entre 22 y 42 dB(A). Encontrándose por debajo de los límites máximos permisibles, D.S. N° 38/11 del MMA.

Los niveles de ruido estimados sobre los receptores, en la fase de construcción, fluctúan entre 50 y 54 dB(A), los cuales se encuentran debajo de los límites máximos permisibles, D.S. N° 38/11 del MMA.

En la siguiente tabla se presenta la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto durante la fase de construcción, con la correcta implementación de la barrera acústica. Cabe destacar que estas faenas se desarrollarán sólo en horario diurno.

Punto	NPS Construcción [dB(A)]	Límite diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	52	55	0	Sí
R2	54	58	0	Sí
R3	53	65	0	Sí
R4	52	65	0	Sí
R5	50	65	0	Sí
R6	50	60	0	Sí

Fuente: Tabla N°19 del Anexo N°3 de la DIA.

Etapa de Operación

Una vez finalizadas las obras asociadas a la fase de construcción, se realizarán las pruebas correspondientes a la recepción de equipos primarios, pruebas de operación de protecciones y pruebas del sistema de control, y se pondrá en marcha la energización de los equipos. Para efectos de modelación de esta fase se considera la entrada en operación de un tercer transformador ubicado en el sector cercano a los Transformadores N°1 y N°2, con un nivel de ruido asociado igual al transformador N°3.

Nivel de Potencia Sonora (NWS) de transformador 3 – Fase de Operación

Fuente	Frecuencia [Hz], NWS [dB]								NWS [dB(A)]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Transformador 3	97	102	93	87	87	81	79	73	92

Fuente: Tabla N°11 del Anexo N°3 de la DIA.

Los niveles de ruido asociados a la fase de operación de la subestación fluctuarán entre 25 y 45 dB(A), encontrándose por debajo de los límites máximos permisibles del D.S. N°38/11 del MMA.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto para la fase de operación, la cual no varía respecto a la situación actual.

Evaluación normativa de los niveles de ruido, período diurno - Fase de Operación.

Punto	NPS Operación [dB(A)]	Límite diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	34	55	0	Sí
R2	45	58	0	Sí
R3	42	65	0	Sí
R4	32	65	0	Sí
R5	27	65	0	Sí
R6	25	60	0	Sí

Fuente: Tabla N°20 del Anexo N°3 de la DIA.

Evaluación normativa de los niveles de ruido, período nocturno – Fase de Operación.

Punto	Operación [dB(A)]	Límite nocturno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	34	50	0	Sí
R2	45	50	0	Sí
R3	42	50	0	Sí
R4	32	50	0	Sí
R5	27	50	0	Sí
R6	25	50	0	Sí

Fuente: Tabla N°21 del Anexo N°3 de la DIA.

	Se puede apreciar que los niveles de ruido asociados a la operación del Proyecto cumplen con los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA, tanto en período diurno como nocturno, en todos los puntos receptores. <u>Etapas de Cierre</u> Ante un eventual cierre de la subestación, se generarán ruidos en forma esporádica, debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. No obstante, la generación de emisiones acústicas será esporádica y en menor intensidad respecto de las emisiones de la fase de construcción, considerando que el Proponente dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 MMA durante la fase de construcción, también se proyecta dicho cumplimiento a la fase de cierre, incorporando una barrera acústica en los frentes de trabajo, respecto a los receptores cercanos que se identificaron en el Anexo N°3 de la DIA.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Emisiones Atmosféricas</u> El riesgo a la salud de la población debido a emisiones a la atmósfera (material particulado, gases y ruido) está detallado en los literales a) y b) anteriores, no generando riesgos para la salud de la población. <u>Efluentes</u> <i>Etapas de Construcción</i> Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas y residuales derivadas del uso de servicios higiénicos (baños y duchas modulares en contenedores y baños químicos). Respecto de lo anterior, se estima que el 50% de la generación provendrá del de los baños modulares ubicados en contenedores dentro de la instalación de faenas, mientras el otro 50% corresponde a baños químicos que serán distribuidos en los distintos frentes de trabajo móviles, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el artículo 25 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS), se realiza considerando que el peak de trabajadores será de 120 personas, con una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 4,8 m³/día. El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.345 mm. - Altura: 1.870 mm (con tapa). - Diámetro: 1.680 mm aprox. El sistema de tratamiento simplificado de las aguas residuales generadas por los baños y duchas modulares, a utilizar en la instalación de faenas comprenderá las siguientes etapas: - Decantación primaria: En esta etapa se decantarán los sólidos gruesos de las aguas crudas, y se mezclarán con el licor de retorno, para activar la fauna bacteriana. - Aireación: En esta etapa se oxigenarán las aguas servidas mediante inyectores de

	aire y difusores situados al fondo del compartimento. Los difusores inyectarán aire en forma de burbujas de aire a alta presión, contribuyendo a la homogenización de las aguas, activando y favoreciendo la digestión aeróbica. - Decantación y sedimentación de lodos activados: Se separará nuevamente la fracción sólida de la líquida mediante la decantación y sedimentación, de esta forma el efluente se clarificará, mientras que la fracción sólida será recirculada al proceso anterior, con lo cual se asegurará un suministro constante de microorganismos para la correcta digestión aeróbica de las aguas, y una minimización de los lodos resultantes del tratamiento. - Desinfección: El efluente final corresponderá a un líquido cristalino e inodoro que pasará por una última etapa de desinfección, antes de su descarga o su re-uso. El efluente se desinfectará mediante cloración, y posteriormente se eliminará el desinfectante por dechloración. El retiro de los lodos residuales se realizará según recomendaciones del fabricante, y será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de disponer el material en un sitio de disposición final autorizado para dicha actividad. En el caso de las aguas servidas generadas por los baños químicos, serán manejadas por un gestor autorizado que contará con las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas por un gestor autorizado, que contará con todas las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. El efluente resultante del tratamiento de las aguas servidas generadas por los baños y duchas modulares será almacenado y reutilizado para la humectación de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con las disposiciones establecidas por la NCh 1333, que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El almacenamiento temporal se realizará en un estanque de acumulación horizontal, que se instalará en el área de instalación de faenas. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas tratadas será periódica, debido a que se reutilizarán para la humectación de caminos y frentes de trabajo. <i>Etapas de Operación</i> Dado que la operación de las instalaciones se realizará en forma remota, el Proyecto requerirá de forma puntual servicios higiénicos para el personal de mantención que realizará dichas labores, el cual hará uso de las instalaciones existentes. Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se considerará una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm.
--	--

	- Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo. No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.																			
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.	<u>Etapa de Construcción</u> <i>Residuos no peligrosos</i> El Proyecto generará residuos sólidos durante su fase de construcción, los cuales corresponderán a residuos industriales sólidos no peligrosos, residuos sólidos domiciliarios generados por el personal de construcción y material inerte. A continuación, se indican los tipos de residuos que se estiman se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, las tasas de generación y su forma de manejo: <table><tr><th>Residuos</th><th>Detalle</th><th>Generación</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Sólidos Domiciliarios</td><td>Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros</td><td>2,88 ton/mes</td><td>Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.</td></tr><tr><td rowspan="2">Industriales no Peligrosos</td><td>Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.</td><td>2 ton/mes</td><td>Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.</td></tr><tr><td>Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.</td><td>20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m³ desde la demolición de fundaciones</td><td>Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.</td></tr><tr><td>Residuos Inertes</td><td>Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.</td><td>9.823 m³</td><td>El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.</td></tr></table>	Residuos	Detalle	Generación	Manejo	Sólidos Domiciliarios	Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros	2,88 ton/mes	Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.	Industriales no Peligrosos	Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.	2 ton/mes	Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.	Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.	20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m³ desde la demolición de fundaciones	Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.	Residuos Inertes	Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.	9.823 m³	El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.
Residuos	Detalle	Generación	Manejo																	
Sólidos Domiciliarios	Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros	2,88 ton/mes	Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.																	
Industriales no Peligrosos	Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.	2 ton/mes	Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.																	
	Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.	20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m³ desde la demolición de fundaciones	Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.																	
Residuos Inertes	Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.	9.823 m³	El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.																	

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 14 de la DIA.

Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

	<u>Olores:</u> Los contenedores para almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, poseerán tapa y serán estancos, evitando la emisión de olores molestos, lo que sumado a la recolección periódica, minimizará la generación de olores. <u>Vectores:</u> Para el control de vectores, se cumplirá con lo indicado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL, con lo que se mantendrá un control de los vectores sanitarios. Se mantendrán los lugares de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza, para evitar o eliminar la presencia de vectores sanitarios, según lo establece el art. 11 del D.S. N°594 de 1999 del MINSAL. Asimismo, los vehículos que retirarán los residuos saldrán cubiertos y contarán con revisión técnica al día. El proyecto no considerará la reutilización de residuos en sus actividades de construcción; sin embargo, fomentará la cultura del reciclaje de los residuos a través de la segregación y clasificación de estos, para que la empresa sanitaria encargada de su retiro, los disponga en una planta de reciclaje. Al interior del área de almacenamiento de residuos se dispondrán contenedores de diferentes colores, para clasificar los residuos reciclables por categorías. <i>Residuos peligrosos</i> En el recinto se ubicarán contenedores, con su respectiva señalética para el acopio temporal de residuos peligrosos. Estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos generados. Los contenedores estarán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgos que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. La Tabla N°2 del Anexo 15 de la DIA muestra la clase y cantidad de residuos peligrosos estimada, que se generarán durante las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se generarán 50 kg/mes de trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros. Se estima que la frecuencia de retiro será semestral. La disposición final se realizará mediante una empresa autorizada, en un recinto autorizado. La capacidad máxima de la bodega estará acorde a la cantidad de residuos que se requiere almacenar, siendo la frecuencia de retiro en ningún caso superior a 6 meses. Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL). A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL.
--	---

Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

Las dimensiones, materiales y las medidas de seguridad que tendrá la bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, serán las siguientes:

Dimensiones y descripción de la materialidad

- Corresponderá a una jaula de 4 metros de largo, 1,4 m de ancho y 2,3 m de altura.
- Tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, con 3 recipientes en placa de acero para la contención de posibles derrames.
- Cierre perimetral tipo cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido.
- Techumbre de planchas zincadas lisa, emplazada en techo tipo agua.

Medidas de Seguridad

Respecto de las medidas de seguridad, la bodega RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148 y al D.S. N°594, mediante al menos, las siguientes condiciones:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación; y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.
- Tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado.
- La bodega (tipo Jaula) se localizará a una distancia de al menos 15 metros, desde el deslinde de la propiedad.
- La bodega (tipo jaula) contará con sistema de extinción contra incendios, de acuerdo a las características de los residuos almacenados, con señalética para todos los residuos de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 of 93.
- Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores, en caso de emergencia.

En la Figura N°2 del Anexo 15 de la DIA se presenta una imagen tipo de la bodega para almacenar residuos peligrosos.

Sustancias peligrosas

El proyecto considerará habilitar una bodega para el almacenamiento de sustancias peligrosas, con el fin de disponer separadamente los envases de pintura, aerosoles, espuma expansiva ignífuga, aceites, pintura epóxica y Grout que se utilizarán en terreno, con sus respectivas señaléticas, hojas de seguridad en conformidad con la NCh 2245/2015 y extintores compatibles con la naturaleza de cada producto. Los envases de las sustancias a almacenar se encontrarán debidamente etiquetados, según lo estipulado en el Título XII del D.S. N°43/2015 (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas) y los envases deberán ser dispuestos adecuadamente para evitar derrames, o pérdidas de contenido y de materiales químicamente incompatibles con la sustancia a almacenar, para evitar accidentes.

El acceso será restringido mediante un cierre perimetral de malla acma, dicha bodega será administrada por un encargado responsable de la vigilancia y el control del acceso de personas a esta.

Se estima que se utilizará un total de 24.000 litros de combustible, para el período de la fase de construcción del Proyecto. El combustible será suministrado por las compañías distribuidoras del mercado regional, a través de camiones que cuenten con autorización para realizar estas actividades, y se encuentren autorizados por la SEC.

El proveedor de combustible será una empresa que cuente con autorización regional tanto para el transporte como para suministro de este.

En la respuesta N°27 de la Adenda, el Proponente señala que no considerará el almacenamiento de combustible, a su vez expresa que los grupos electrógenos, tanto para instalación de faenas como para la operación, poseerán un estanque incorporado que no superará en ningún caso los 1000 litros.

Los equipos de grupo electrógeno a utilizar considerarán una bandeja para retención, en caso de ocasionarse derrames. De igual forma, se considerará ubicar el equipo sobre un radier que considere en su diseño un pretil de contención, con capacidad suficiente para retener la totalidad de la capacidad de almacenamiento del estanque del equipo. Las dimensiones consideradas para el pretil construido para el grupo electrógeno de 150 KVA, que se utilizará para la Instalación de Faenas serán las siguientes: 3,00 x 1,50 x 0,10. El volumen de contención del pretil proyectado será de 450 litros, y su materialidad corresponderá a hormigón, según cálculo establecido por la ficha técnica del equipo a utilizar.

Además, se evitará el derrame de combustible con las siguientes medidas:

- El llenado de los estanques de los grupos electrógenos se efectuará sobre una zona estanca e impermeabilizada.
- Se verificará en forma periódica (mensualmente) que los equipos que requieran de combustible, se encuentren en buenas condiciones y sin filtraciones.
- Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y manejo de combustible.
- Se cerrará el área cuando existan procesos de carga de combustible.
- Se verificará que las conexiones entre camión y tanque de combustible concuerden.

Etapas de Operación

Residuos no peligrosos

En la fase de operación, se prevé una generación de 60 kg/año de residuos sólidos asimilables a domésticos, asociados a las actividades de mantención de la

	subestación. Este tipo de residuos serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad a la legislación vigente. Durante el desarrollo de esta fase se generarán alrededor de 240 kg/año de residuos sólidos industriales no peligrosos, proveniente de las actividades de mantención de la subestación. Los residuos que eventualmente se puedan generar, corresponderán a restos de ferretería, conductores o aisladores, entre otros, los que serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de la subestación, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad con la legislación ambiental vigente. <i>Residuos peligrosos</i> Durante la fase de operación, usualmente no se generarán residuos peligrosos. En el caso de generarse residuos peligrosos producto de las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán transportados y dispuestos por un gestor autorizado hacia un sitio autorizado para el tratamiento y disposición final, cumpliendo con lo dispuesto por el D.S. N°148/2003 del MINSAL. <i>Sustancias peligrosas</i> Durante la fase de operación, usualmente no se utilizarán productos químicos u otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente. En el caso de utilizarse este tipo de productos para las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán almacenados y transportados en conformidad a la legislación aplicable.
--	---

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	
Impactos ambientales	- Pérdida de suelo por erosión e impermeabilización (pérdida de suelo de valor agrícola). - Contaminación de aguas superficiales (canal de regadío Punta de Cortés). - Pérdida de vegetación. - Pérdida de fauna de baja movilidad.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las edificaciones que contemplará la ampliación de la subestación se ubicarán dentro del predio de la actual S/E Punta de Cortes, y corresponderán a la construcción de 5 casetas de control para diagonales, y una nueva caseta de servicios generales de apoyo a la operación de las 5 casetas citadas. En la Figura N°1 del Anexo 4 de la Adenda se detallan los sectores donde se ubicarán las diferentes obras e instalaciones, tanto permanentes (sector S/E existente y de ampliación) como temporales (sector instalación de faenas) dentro del predio de la subestación. Las obras permanentes ocuparán una superficie de 576 m² y las obras temporales 712 m².

	La clasificación edafológica efectuada en el Área de Influencia del Proyecto identifica las siguientes unidades: - Serie Rancagua, Variación 1 (68,1% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase I. - Serie Rancagua, variación 20 (31,9% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase IV. La limitante de la serie RNG-20 corresponde a profundidad efectiva menor a 40 cm, y pedregosidad subsuperficial muy abundante. Según CONAMA (2002), en el área de influencia, el nivel de Erodabilidad alcanza el rango de “muy bajo” en el 100% del área de influencia. La Erosividad alcanza el nivel de “bajo” en el total del área de influencia. El riesgo de erosión actual dentro del área de influencia es descrito por CIREN (2010) como “baja o nula”, en el total de la superficie. El nivel de erosión actual descrito en terreno, corresponde en todos los puntos a “ninguna o leve erosión”. Con la información proveniente de la descripción de calicatas y la clasificación edafológica, se aprecia en general una capacidad de sustentar biodiversidad alta en el área de influencia, determinada por profundidad efectiva cercana a 100 cm en una parte importante del área de estudio. Se aprecia un sector con menor CSB, asociada a una menor profundidad efectiva y presencia de estratas con pedregosidad subsuperficial muy abundante a partir de 34 cm, asociado a la serie Rancagua, RNG-20, en el 31,9% del área de influencia. Sin perjuicio de lo antes mencionado, cabe señalar que el predio donde se emplazarán las obras de ampliación de la S/E es propiedad del Proponente, quien está a cargo de la operación la S/E Punta de Cortes existente desde el año 1992; y por lo tanto, los suelos del área de emplazamiento del Proyecto nunca han sido usados con fines agrícolas, debido a que el predio es utilizado por instalaciones eléctricas, y considerando además que actualmente los terrenos donde se emplazarán las nuevas obras de ampliación, se encuentran en desuso. No obstante, conforme a las características del suelo presente en el área del Proyecto, se propone un Plan de Mejoramiento de Suelos en razón de 1:1,5 para mejorar voluntariamente 2,73 hectáreas de suelos. Este plan tendrá por objetivo compensar la afectación o pérdida del potencial de productividad agrícola del suelo rural, mejorando características propias de un determinado suelo dentro de la región, y en una superficie superior a la afectada en Clase de Uso I por el Proyecto, lo que implicará incrementar la superficie de suelos apta para actividades agrícolas, aspecto que va en directa línea con las disposiciones que establece la Estrategia Regional de Desarrollo, y posicionamiento de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins como potencia agroalimentaria; de esta manera, se logrará que la intervención del suelo no represente un impacto significativo sobre este componente ambiental (el detalle del Plan de mejoramiento de suelos se describe en el numeral 11.1. de este informe consolidado).
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	<u>Flora y vegetación</u> Durante el levantamiento de información en terreno no se identificaron especies de microflora terrestre, briófitas o líquenes, ni ambientes adecuados para el desarrollo de especies de algas, no registrándose especies en categoría de conservación. Respecto a los resultados de flora, se pudo identificar y registrar una riqueza de 47 especies, distribuidas en 24 familias y 43 géneros. No obstante, no 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.	registra la presencia de especies en categorías de conservación. En cuanto a la vegetación, dentro de las especies dominantes de estas unidades se encuentran especies alóctonas y adventicias, lo que da cuenta de la antropización del sector; por lo tanto, no se generarán efectos adversos sobre flora y vegetación nativa. Fauna Dentro del Área de influencia del proyecto se identificaron las especies de reptiles <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus tenuis</i>, además del micromamífero <i>Abrothrix</i> sp. consideradas como especies de baja movilidad, lo que se refiere a que poseen una reducida capacidad para desplazarse naturalmente en el territorio que habitan o para moverse de un lugar a otro. Esta condición hace a estas especies susceptibles de ser afectadas por situaciones que modifiquen su hábitat. De acuerdo a lo indicado en la Guía Técnica para implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada (SAG, 2014), los reptiles por su tamaño pequeño y su condición ectoterma, son un grupo con ámbitos de hogar reducidos y menor capacidad para desplazarse. En este grupo, la medida de perturbación controlada es aplicable para proyectos de extensión lineal y para proyectos areales pequeños (<3 ha), en áreas más grandes puede ser realizada solo si la intervención se realiza en forma gradual. Esto debido a que al intervenir una franja de hábitat o áreas reducidas, los individuos tienen la posibilidad de escapar y de moverse a los sectores contiguos. En base a lo anterior, se realizará un plan de perturbación controlada de reptiles y micromamíferos considerando como especies objetivo de la medida, todas aquellas especies registradas en la Línea de base de Fauna terrestre del Proyecto. En este contexto, se indica que <u>el Proponente desiste de la presentación del PAS 146, cuyos contenidos se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA, debido a que las actividades de Perturbación Controlada no requieren de la presentación de este permiso; no obstante lo anterior, se solicitarán las autorizaciones correspondientes al Servicio Agrícola y Ganadero. Al respecto, a través del Oficio Ordinario N°684 de fecha 15 de mayo de 2019, el SAG de la Región de O'Higgins se pronunció conforme.</u> La Perturbación controlada es un procedimiento que consiste en provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en forma previa a su intervención por parte del proyecto o actividad. Esta medida será ejecutada en un plazo máximo de 5 días previo al inicio de las obras, para asegurar que los individuos desplazados no retornen a su sitio de origen. Esta medida tiene por objetivo disminuir y evitar la posible afectación de especies de reptiles y micromamíferos durante la fase de construcción del Proyecto. Para ello, el Plan de perturbación contempla metodologías que provocan el abandono o inducen el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes que no serán intervenidas, en forma previa a la intervención por parte del Proyecto. Para propender a lo anteriormente descrito, se aplicarán los siguientes pasos metodológicos: <i>Primera Etapa: Revisión del estado actual de refugios de fauna de baja movilidad</i> Se recorrerán aquellas áreas de intervención directa en razón de actividades y obras del Proyecto, con el objetivo de revisar el estado actual de los refugios
---	---

de la fauna de baja movilidad (cobertura de vegetación, troncos, piedras y rocas), y confirmar las condiciones de hábitat aledañas detectadas previamente en la línea de base, dentro del área de influencia donde serán desplazados los ejemplares, y cuáles serán las medidas de enriquecimiento de hábitat que permitan generar disponibilidad de refugios para los ejemplares desplazados (SAG, 2016). En base a las observaciones levantadas en esta etapa se planificará el desarrollo de las actividades de la segunda y tercera etapa. Se elaborará cartografía con grillas a escala adecuada donde se especifique el área de influencia y él o las áreas de perturbación.

Segunda etapa: Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos

En esta etapa se ejecutará la perturbación controlada de reptiles y micromamíferos, actividad que consiste en remover de forma manual y gradual todos aquellos elementos del ambiente que representan posibles refugios de estos grupos de vertebrados, tales como vegetación arbustiva, troncos, rocas y piedras, previo al inicio de las actividades de construcción del Proyecto, específicamente antes de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con maquinaria.

Las actividades se ejecutarán idealmente en temporada de primavera-verano. El horario de trabajo será entre las 10:00 am y 18:00 pm.

La medida se ejecutará una vez, en un plazo máximo de cinco días antes de iniciada la fase de construcción, con el fin de evitar la recolonización por los mismos individuos desplazados u otros presentes en la zona.

Una vez ejecutadas las actividades de perturbación de reptiles y micromamíferos se dará por liberada el área, habilitándose el ingreso de maquinarias para ejecutar las actividades de despeje y habilitación de terrenos de forma inmediata, con el objetivo de reducir la posibilidad de recolonización de ejemplares.

En caso de no ejecutarse la intervención del área luego de cinco días de realizada la perturbación, se procederá a repetir las actividades de perturbación controlada.

Tercera etapa: Seguimiento de la medida

En esta etapa se contempla la ejecución de un monitoreo de la fauna desplazada, con el fin de evaluar la efectividad de la medida aplicada. Para ello, se contempla la elaboración de un estudio poblacional de las especies objetivo del actual plan de perturbación en los hábitats inmediatamente adyacentes a las áreas de perturbación, en un buffer de 40 metros alrededor de dicha área, donde se prevé se movilizaron los individuos desplazados o se tiene la seguridad del lugar de destino. Cabe destacar que el área de seguimiento se encuentra dentro del área de influencia del Proyecto.

Los parámetros a evaluar para determinar el éxito de la medida de perturbación controlada de fauna de baja movilidad, (Torres-Mura et al., 2014), serán los siguientes:

- Riqueza de especies (antes y después de la aplicación de la medida).
- Abundancia de especies.
- Diversidad del ensamble de especies.
- Presencia o señales de reproducción.
- Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con las especies objetivo para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas.

	Los monitoreos se realizarán a los 15 y 30 días de ejecutada la medida, para continuar con una frecuencia trimestral hasta completar un año (Torres-Mura et al., 2014). La metodología de muestreo para reptiles serán transectos de 200 m de largo y 4 m de ancho, con un esfuerzo de muestreo de un observador durante 15 a 20 min, durante los cuales se contabilizarán e identificarán los ejemplares registrados dentro de dicha superficie, tanto a simple vista como a través de búsqueda activa y remoción manual de sustratos rocosos, piedras, troncos, vegetación arbustiva y todo aquel elemento del ambiente que represente un potencial refugio. A partir de los registros realizados en los transectos, se estimará la abundancia de cada especie. Los valores obtenidos serán aproximados a la unidad. Sin perjuicio de lo anterior, se incluirán en la lista de riqueza de especies aquellas detectadas fuera de los transectos (FTL), en cualquiera de las actividades realizadas durante la campaña en terreno, tanto dentro como en las zonas aledañas al área de seguimiento. Los micromamíferos no serán considerados dentro del plan de seguimiento, debido a que la metodología adecuada para evaluar a este grupo corresponde a las trampas de captura viva tipo Sherman. Este método es considerado invasivo para las poblaciones locales de micromamíferos. Se elaborará un informe consolidado con los resultados del plan de perturbación controlada, con cartografía a escala adecuada donde se indique el área de influencia y las áreas de perturbación controlada, así como hallazgos de interés durante el desarrollo de cada una de las actividades. El plazo de entrega de dicho informe será de 15 días hábiles, a contar de la finalización de la actividad de perturbación controlada. Se elaborará un informe consolidado de los monitoreos 1 y 2, mientras que para los monitoreos trimestrales (monitoreos 3, 4, 5 y 6) se elaborará un informe para cada actividad. El plazo de entrega de cada informe será de 15 días hábiles, a contar de la finalización de cada actividad. Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio ambiente, SAG y SEREMI del Medio Ambiente, todos de la Región de O'Higgins. En el Anexo N°6 de la Adenda se detalla el Plan de Perturbación Controlada de Fauna de Baja Movilidad.
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.	El Proyecto no generará contaminantes que pudieren alterar la calidad del agua, debido a que las aguas servidas y los residuos domiciliarios serán manejados de acuerdo con lo establecido en la normativa respectiva. Asimismo, el Proyecto modificará el canal de regadío Punta de Cortés (cuyos antecedentes se presentan en el numeral 10.1.4. de este informe consolidado, PAS 156), perteneciente a la Asociación de Canalistas Ribera Norte del Cachapoal. La modificación que se propone realizar al canal corresponde a un desplazamiento hacia el norte del predio, la que se observa en color rojo en la Figura N°2 del Anexo 17 de la DIA. Para evitar los efectos sobre la calidad de las aguas con motivo de las obras de modificación del canal Punta de Cortés, el Proyecto implementará las siguientes medidas: - No se permitirá la recarga de combustible dentro del sector de obras de modificación del canal. - El almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos se efectuará exclusivamente en los sitios de almacenamiento definidos para ellos.

	- Se sensibilizará al personal sobre las consecuencias de arrojar residuos o materiales de construcción a las aguas del canal. - Se mantendrá un kit de contención de derrames en el frente de trabajo correspondiente a las obras de modificación del canal, para evitar que hidrocarburos o lubricantes lleguen a las aguas del canal. - Se contará con personal instruido para la contención de derrames. - Los baños químicos no se ubicarán en las cercanías de las aguas del canal, de manera de evitar su eventual contaminación. - El sector de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas no se ubicará en las cercanías del canal, para evitar su potencial contaminación durante una contingencia. - Prohibición de arrojar residuos de cualquier naturaleza a las aguas del canal. - Prohibición de lavado de maquinaria y vehículos en las cercanías del canal. En el caso de las emisiones atmosféricas y como se presenta en el análisis del artículo 5°, el Proyecto no generará emisiones que pudieren afectar de manera significativa el recurso aire. Finalmente, en relación al suelo, cabe señalar que el predio donde se emplazarán las obras de ampliación de la S/E es propiedad del Proponente, quien está a cargo de la operación la S/E Punta de Cortes existente desde el año 1992; y por lo tanto, los suelos del área de emplazamiento del Proyecto nunca han sido usados con fines agrícolas, debido a que el predio es utilizado por instalaciones eléctricas, y considerando además que actualmente los terrenos donde se emplazarán las nuevas obras de ampliación, se encuentran en desuso. No obstante, conforme a las características del suelo presente en el área del Proyecto, se propone un Plan de Mejoramiento de Suelos en razón de 1:1,5 para mejorar voluntariamente 2,73 hectáreas de suelos. Este plan tendrá por objetivo compensar la afectación o pérdida del potencial de productividad agrícola del suelo rural, mejorando características propias de un determinado suelo dentro de la región, y en una superficie superior a la afectada en Clase de Uso I por el Proyecto, lo que implicará incrementar la superficie de suelos apta para actividades agrícolas, aspecto que va en directa línea con las disposiciones que establece la Estrategia Regional de Desarrollo, y posicionamiento de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins como potencia agroalimentaria; de esta manera, se logrará que la intervención del suelo no represente un impacto significativo sobre este componente ambiental (el detalle del Plan de mejoramiento de suelos se describe en el numeral 11.1. de este informe consolidado).
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	En Chile, actualmente se encuentran vigentes dos normas secundarias de calidad ambiental; para el Proyecto aplicará únicamente la norma de calidad del aire para SO₂ (D.S. N°22/2009 del MINSEGPRES). Teniendo en cuenta que la mayor generación de emisiones del Proyecto se observa en la fase de construcción, y si hubiese una etapa de cierre, se efectuarán las siguientes acciones de abatimiento y control: - El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material

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.	particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación). - Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En la institucionalidad nacional, no existe normativa referida a los efectos del ruido en la fauna, y por tanto, se utiliza el criterio de la EPA (United States Environmental Protection Agency, “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, 1971.), el cual señala que niveles indicados en diversos estudios internacionales establecen que, se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído del ave, para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre 85 dB podrían producir trastornos en el comportamiento de aves silvestres, por ejemplo, migraciones a sectores con menos niveles de ruido. En consideración a lo anterior, el límite de 85 dB es el que se utiliza para determinar el área de afectación del Proyecto en el componente fauna. Considerando que las zonas donde podría existir emisión de ruido por sobre los 85dB, serán aquellas cercanas a los frentes de trabajo y que únicamente se observa la presencia de 20 ejemplares de fauna silvestre, se realizó un estudio de ruido basado en la normativa de referencia de la EPA, de la que se desprende que las obras y actividades del Proyecto, no significan una fuente de emisión de ruidos que genere impactos adversos significativos en las especies de fauna identificadas, toda vez que se aplicará un plan de perturbación controlada para especies de baja movilidad.
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.	<u>Combustible</u> Se estima que se utilizará un total de 24.000 litros de combustible, para el período de la fase de construcción del Proyecto. El combustible será suministrado por las compañías distribuidoras del mercado regional, a través de camiones que cuenten con autorización para realizar estas actividades, y se encuentren autorizados por la SEC. El proveedor de combustible será una empresa que cuente con autorización regional tanto para el transporte como para suministro de este. En la respuesta N°27 de la Adenda, el Proponente señala que no considerará el almacenamiento de combustible, a su vez expresa que los grupos electrógenos, tanto para instalación de faenas como para la operación, poseerán un estanque incorporado que no superará en ningún caso los 1000 litros. Los equipos de grupo electrógeno a utilizar considerarán una bandeja para retención, en caso de ocasionarse derrames. De igual forma, se considerará ubicar el equipo sobre un radier que considere en su diseño un pretil de contención, con capacidad suficiente para retener la totalidad de la capacidad de almacenamiento del estanque del equipo. Las dimensiones consideradas para el pretil construido para el grupo electrógeno de 150 KVA, que se utilizará

para la Instalación de Faenas serán las siguientes: 3,00 x 1,50 x 0,10. El volumen de contención del pretil proyectado será de 450 litros, y su materialidad corresponderá a hormigón, según cálculo establecido por la ficha técnica del equipo a utilizar.

Además, se evitará el derrame de combustible con las siguientes medidas:

- El llenado de los estanques de los grupos electrógenos se efectuará sobre una zona estanca e impermeabilizada.
- Se verificará en forma periódica (mensualmente) que los equipos que requieran de combustible, se encuentran en buenas condiciones y sin filtraciones.
- Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y manejo de combustible.
- Se cerrará el área cuando existan procesos de carga de combustible.
- Se verificará que las conexiones entre camión y tanque de combustible concuerden.

Sustancias peligrosas

En la siguiente tabla se expone un resumen de las sustancias peligrosas que se utilizarán para la ejecución de la fase de construcción del Proyecto.

Sustancia	Cantidad
Pintura	400 litros (aprox.)
Aceite	120 litros (aprox.)
Aerosoles	Galvanizado: 100 litros (aprox.) Pintura: 50 litros (aprox.)
Espuma expansiva ignífuga	160 litros (aprox.)
Pintura epóxica	280 litros (aprox.)
Grout (sika 212 o similar)	370 kg (aprox.)

Fuente: Tabla N°8 de la DIA.

El almacenamiento de estas sustancias peligrosas será en función de los requerimientos de cada una de las obras de la fase constructiva, y se realizará en cumplimiento de lo dispuesto por el Título II del D.S. N° 43/2015 MINSAL, garantizando que la cantidad total almacenada mensualmente no será superior a 500 kg y/o litros.

Residuos

El manejo de los residuos sólidos se describe en el numeral 6.1., literal d) de este informe consolidado.

g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de

No aplica al Proyecto.

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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica al Proyecto. El Proyecto no contemplará introducción de alguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Incremento de los tiempos de desplazamiento por aumento de flujos de transporte.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se emplazará aledaño a la actual subestación Punta de Cortés, ubicado en el sector homónimo, perteneciente a la comuna de Rancagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Se situará geográficamente a unos 10 km al poniente de la ciudad de Rancagua. El Proyecto se desarrollará en las cercanías de la Villa La Tranqueras.

Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas, ni considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habiten en el área de influencia de este.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En las campañas de terreno realizadas, con el objeto de analizar el área de influencia del proyecto, se observó que el área de emplazamiento de este no existe la presencia de recursos naturales que serán intervenidos, privados de su uso, o restringidos como consecuencia de la ejecución del proyecto, tampoco se identificaron los mismos respecto de algún uso tradicional. Por otro lado, los asentamientos humanos próximos al Proyecto, corresponden a la zona colindante de carácter rural en las afueras de la ciudad de Rancagua, específicamente a la localidad de Punta de Cortés. El sustento económico de la población económicamente activa, corresponden principalmente a trabajo en el sector servicios (establecimientos comerciales), agricultura (temporeros) y ganadería (Agrosuper). Las actividades relacionadas con el acceso a recursos naturales que sirven de sustento económico para la población, se desarrollan mayoritariamente en torno a la actividad agropecuaria. Las obras y actividades asociadas a la ejecución del Proyecto, no tienen como consecuencia la intervención, uso o restricción, de recursos naturales que sean utilizados como sustento económico.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para efectos de determinar el área de influencia de medio humano del Proyecto, se consideró los asentamientos humanos o unidades territoriales de mayor cercanía, en este caso se considera su contexto local. El Proyecto se emplaza en las afueras de la comuna de Rancagua, los asentamientos humanos identificados corresponden a la localidad rural de Punta de Cortés. Para efectos de la circulación y conectividad de estos asentamientos, se considera la utilización de la ruta H-30. Respecto de lo anterior, el mayor flujo vehicular asociado a las obras y actividades del Proyecto, será acotado a la fase de construcción, la que tendrá una duración máxima de 12 meses. Durante la campaña de terreno, se constató que la Ruta H-30 contiene un alto tráfico de camiones de alto tonelaje, debido a que a lo largo de ella se localizan las plantas procesadores e incubadoras de la empresa Agrosuper. Durante la fase de construcción se tendrá en consideración este aspecto, al momento de coordinar el tránsito y llegada de camiones por esa ruta. Durante la fase de operación, únicamente se realizarán actividades de mantenimiento esporádicas, que requieren un mínimo flujo vehicular.

	Finalmente, cabe señalar que las obras y actividades asociadas a la ejecución del Proyecto, no tendrán como consecuencia la obstrucción o restricción de la libre circulación o conectividad de los asentamientos humanos aledaños al Proyecto; asimismo, no tendrán como consecuencia el aumento de los tiempos de desplazamiento, debido a que el mayor flujo vehicular será de manera transitoria. Además, el desarrollo de la fase de operación, únicamente contemplará el desarrollo esporádico de actividades de mantención, que generarán un mínimo flujo vehicular. En base a estos antecedentes, se concluye que el flujo vehicular diario asociado a la etapa de construcción del Proyecto (13 camiones y 10 camionetas), no representará 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 alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del área de emplazamiento, debido a que durante su construcción se requiere una cantidad aproximada de 120 trabajadores en el mes de máximo empleo, los que recibirán almuerzo en restaurantes que cuenten con Resolución Sanitaria en las cercanías del Proyecto. Cabe destacar que el Proyecto no instalará campamentos, debido a que el personal no pernoctará en el área de trabajo, siendo este trasladado diariamente a la zona del Proyecto, desde las localidades próximas que cuenten con servicios de alojamiento; o bien, donde dicho personal resida. En caso que algún trabajador no resida en alguna de las localidades cercanas, se facilitará y privilegiará el acceso a servicios de hospedaje en alguna de las localidades más cercanas al Proyecto.
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.	El Proyecto se emplazará en un área donde no se registran manifestaciones, ritos o tradiciones culturales o de intereses comunitarios. Además, no se observa el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, por lo que el Proyecto no interviene en la afectación de los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Asimismo, los sitios de interés de la localidad de Punta de Cortés, no se verán afectados por la ejecución del Proyecto, y según los registros de la CONADI, no existen sitios de significancia cultural, para alguna comunidad indígena.
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.	Según información de la Corporación de Desarrollo indígena (CONADI), presentada en su Sistema Integrado de Información, en el área del Proyecto no se encuentran registradas Comunidades Indígenas o Área de Desarrollo 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	El Proyecto se ubicará en una zona alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos ni 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.	Dentro del área de influencia del Proyecto no existen poblaciones, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales; por lo tanto, no habrá impactos sobre personas pertenecientes a estos grupos.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En cuanto al valor ambiental del territorio, éste no se verá afectado por el emplazamiento del Proyecto, debido a que es un predio que actualmente posee el mismo uso respecto a la esencia del Proyecto; por lo tanto, no existen humedales, glaciares, ni áreas o recursos naturales declarados bajo protección oficial que puedan ser afectados. Las obras de ampliación de la subestación Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previa a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad. En síntesis, no existen humedales, glaciares, áreas o recursos naturales declarados bajo protección oficial que puedan ser afectados.

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

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

Impacto ambiental	No se generará impacto al valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	El Proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con valor paisajístico. El área de influencia del Proyecto carece de valor paisajístico, de acuerdo al criterio de la guía de evaluación del valor paisajístico en el SEIA.

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.	Las obras de ampliación de la subestación Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previa a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad. En síntesis, no se intervendrá u obstruirá la visibilidad y no se alterarán atributos de una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el área de influencia del Proyecto no existen zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se presenta impacto a monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del Proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, que pudieren verse afectados por su construcción.
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.	La ejecución del Proyecto no se localizará próxima a Monumentos Nacionales definidos por la Ley 17.288 de 1970; además, no requerirá remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o modificar en forma permanente este tipo de monumentos. Lo anterior, corroborado a través de una revisión de los antecedentes publicados en la página web del Consejo de Monumentos Nacionales (www.monumentos.cl).
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.	La subestación Punta de está operando hace casi tres décadas, al momento de construir sus obras no se encontraron 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. No obstante lo anterior, se implementará un monitoreo arqueológico permanente mientras duren las actividades de excavación, las que se llevarán a cabo durante los 12 meses que dura la fase de construcción. Asimismo, se realizarán charlas de

	inducción para todo el personal en obra, además de charlas de capacitación permanente. En ellas, se difundirá información sobre los posibles hallazgos arqueológicos que podrían registrarse en el área, señalándose las principales características de cada uno. Estas actividades se realizarán con el objeto de prevenir la alteración de sitios con interés patrimonial. El Proponente realizó una inspección visual en el sitio definido para ejecutar el Plan de Mejoramiento de Suelos, en una superficie de 2,73 hectáreas, ubicada en la comuna de Coltauco. A partir de la prospección arqueológica realizada en el área del Plan de Mejoramientos de suelos, del proyecto de ampliación de la S/E Punta de Cortés, localizado en el fundo Quimávida, en la comuna de Coltauco y a 3 km al NW del poblado de Doñihue, se pueden concluir los siguientes aspectos sobre el patrimonio cultural: - La revisión bibliográfica efectuada para la zona estudiada muestra una alta presencia de evidencias arqueológicas, de distinta índole en las proximidades del área del Proyecto; sin embargo, ninguno de estos sitios se encuentra dentro del área del Proyecto - Los factores de prospección fueron evaluados como excelente para la accesibilidad, alto para la obstrusividad, pues los materiales con más probabilidad de ser registrados en el área, en función de la bibliografía consultada, presentan poco contraste con la vegetación y el sedimento propio de la zona. Asimismo, y debido a la alta densidad vegetal, la visibilidad se considera como baja. - En el área prospectada no se documentaron elementos que correspondan a la categoría Patrimonio Cultural, y que se encuentren protegidos por la Ley 17.288. En el Anexo 7 de la Adenda se incluye un Informe de Patrimonio Cultural del sitio donde será ejecutado el Plan de Mejoramiento de Suelos. Durante la fase de construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un 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 incluirá los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/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 implementadas. - Constancia de aviso de hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar, si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Las obras de ampliación de la subestación Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previa a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad, contexto que explica la inexistencia de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore, de alguna comunidad o grupo humano, en el área de intervención y en el área de influencia para este componente ambiental.

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 S/E Punta de Cortés”.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Químicas

Tabla 8.1.1Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Químicas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las actividades que podrían generar este tipo de contingencias, están relacionadas básicamente con el uso de pinturas, aceites, aerosoles, espuma expansiva ignífuga, pintura epóxica y Grout y accidentes con equipos motorizados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Identificación de las actividades que podrían generar contingencias.

	2. Identificación del área afectada y su extensión sobre los componentes ambientales. 3. Proceso de comunicación entre el trabajador que detecte la generación de un derrame, y el prevencionista de riesgos del contratista que se encuentre en el área de la faena. 4. Acciones inmediatas para contener la emergencia: - No poner en peligro la seguridad personal ni la de terceros. - Identificación del producto que se ha derramado, y riesgos potenciales. - Tomar acción, para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento del mismo. - Evaluar la cantidad derramada y sus características. - Notificar al departamento de prevención de riesgos y medio ambiente. 5. Identificación, caracterización y estado de conservación, cuando corresponda, del tipo y cantidad de recurso natural (agua, suelo y aire) y biodiversidad (flora y fauna) comprometida con la emergencia, explicitando el tipo de impacto asociado. <u>Acciones a implementar en caso de afectación del suelo:</u> <i>Acciones inmediatas:</i> (1) Identificar área afectada, superficie de suelo a manejar, características generales de éste, (2) recolectar inmediatamente suelo contaminado, (3) almacenarlo en tambores sellados y debidamente rotulados, (4) rellenar la cavidad con materiales similares a los horizontes de suelo detectados, (5) trasladar y disponer los tambores en un vertedero autorizado para recibir este tipo de material contaminado. <i>Acciones mediatas:</i> Después de tres días de retirado el suelo contaminado, se tomará una muestra del sector donde se encontraba el derrame, para verificar la limpieza del sector. <u>Acciones a implementar en caso de afectación de flora y/o fauna:</u> <i>Acciones inmediatas:</i> (1) Realizar rescate de flora y/o fauna directamente afectada por el derrame, con apoyo de profesionales especializados en el tema, previo aviso a CONAF y/o SAG, según corresponda. (2) Identificar y caracterizar las especies afectadas con el objeto de identificar el tipo y magnitud de la afectación (3) Flora rescatada será plantada en lugares de similares condiciones al sitio de origen (4) Los individuos de fauna rescatados serán enviados a un centro especializado, que se encuentren autorizados por el SAG. (5) Posteriormente, se realizarán actividades de recuperación del área afectada. <i>Acciones mediatas:</i> Se realizará seguimiento periódico a los individuos rescatados y
--	---

	se mantendrá contacto permanente con los centros especializados donde se encuentren los individuos de fauna. Se elaborará un informe con los resultados de la implementación de las acciones mediatas realizadas, el cual será remitido a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Informe con los resultados de la implementación de las acciones mediatas realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las comunicaciones de la implementación de medidas activadas por el Plan de Emergencia, serán efectuadas de manera oportuna por el Prevencionista de Riesgos y/o el ITO Ambiental del Contratista a cargo de la construcción de las obras. Se asegurará que estos tengan acceso a sistemas de radio comunicaciones o aparatos de telefonía móvil celular de cobertura nacional, que aseguren la adecuada comunicación entre ambas partes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Informe con los resultados de la implementación de las acciones mediatas realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la DIA.

8.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio, combustión de Instalaciones, equipos y/o materiales inflamables

Tabla 8.1.2 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Incendio, combustión de Instalaciones, equipos y/o materiales inflamables

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y eventual Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y/o equipos combustibles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Identificación de las actividades que podrían generar contingencias. 2. Responsabilidad de cumplimiento del plan: área de operaciones de la zona. 3. Zonas de seguridad para el personal: Punto de reunión del personal, durante la ocurrencia de una emergencia. 4. Plan de acción: - Capacitación y entrenamiento básico. - Alarma. - Combate de incendio. - Investigación de la emergencia (causas básicas y acciones correctivas). 5. Causas básicas y acciones correctivas. 6. Comunicados de prensa.
Forma de control y seguimiento	Una vez ocurrida y controlada la contingencia (derrame de sustancia o residuos peligrosos, incendios o sismo), se generará un Informe de Emergencia, en el cual se reporte el evento o accidente.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las comunicaciones de la implementación de medidas activadas por el Plan de Emergencia, serán efectuadas de manera oportuna por el Prevencionista de Riesgos y/o el ITO Ambiental del Contratista a cargo de la construcción de las obras. Se asegurará que estos tengan acceso a sistemas de radio comunicaciones o aparatos de telefonía móvil celular de cobertura nacional, que aseguren la adecuada comunicación entre ambas partes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Las comunicaciones de la implementación de medidas activadas por el Plan de Emergencia, serán efectuadas de manera oportuna por el Prevencionista de Riesgos y/o el ITO Ambiental del Contratista a cargo de la construcción de las obras. Se asegurará que estos tengan acceso a sistemas de radio comunicaciones o aparatos de telefonía móvil celular de cobertura nacional, que aseguren la adecuada comunicación entre ambas partes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la DIA.

8.1.3 Riesgo o contingencia: Sismo de Gran Intensidad (Lesión o daños a infraestructuras, equipos y componentes ambientales).

Tabla 8.1.3 Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Sismo de Gran Intensidad (Lesión o daños a infraestructuras, equipos y componentes ambientales).

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y eventual Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Identificación de las actividades que podrían generar contingencias. 2. Identificación del área afectada y su extensión sobre los componentes ambientales. 3. Descripción del proceso de comunicación de la emergencia. 4. Plan de acciones inmediatas: - Conservar la calma. - En caso de ir conduciendo, detener el vehículo a un costado de la pista y encender las luces de emergencia. - Observar si existen rocas con el potencial de desprenderse y ubicarse fuera de la línea de fuego. - Permanecer alejado de subestaciones transformadoras de energía eléctrica y líneas aéreas de alto voltaje. Finalizado el sismo: Evacuar personal hacia zonas de seguridad, inspeccionar área afectada, evaluar daños de estructura física, evaluar respuesta frente a la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada la contingencia (derrame de sustancia o residuos peligrosos, incendios o sismo) se generará un Informe de Emergencia, en el cual se reporte el evento o accidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la DIA.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las comunicaciones de la implementación de medidas activadas por el Plan de Emergencia, serán efectuadas de manera oportuna por el Prevencionista de Riesgos y/o el ITO Ambiental del Contratista a cargo de la construcción de las obras. Se asegurará que estos tengan acceso a sistemas de radio comunicaciones o aparatos de telefonía móvil celular de cobertura nacional, que aseguren la adecuada comunicación entre ambas partes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Las comunicaciones de la implementación de medidas activadas por el Plan de Emergencia, serán efectuadas de manera oportuna por el Prevencionista de Riesgos y/o el ITO Ambiental del Contratista a cargo de la construcción de las obras. Se asegurará que estos tengan acceso a sistemas de radio comunicaciones o aparatos de telefonía móvil celular de cobertura nacional, que aseguren la adecuada comunicación entre ambas partes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12 de la DIA.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normativa de carácter general

9.1.1. Ley N° 19.300/1994 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.1. Ley N° 19.300/1994, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “MMA”)	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Ley de Base Generales del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10, letra b) de la Ley 19.300, que indica los proyectos o actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental y que, en consecuencia, deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante, al no generarse los efectos adversos significativos del artículo 11 que justifiquen el ingreso del mismo a través de un Estudio de Impacto Ambiental, el ingreso se materializa mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	El cumplimiento corresponde al ingreso del Proyecto al SEIA, mediante la Declaración de Impacto Ambiental y la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	RCA del Proyecto. Proceso de evaluación ambiental en portal del SEA y fiscalización en portal de la SMA

9.1.2. Decreto Supremo N°40/2012, del MMA.

Tabla 9.1.2. Decreto Supremo N°40/212, del MMA.

Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma:	Reglamento del SEIA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	La pertinencia de ingreso del Proyecto al SEIA, de acuerdo a lo descrito en el artículo 3°, letra b) del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, se enmarca en la siguiente tipología: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tiene por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. Lo anterior, se justifica debido a que las obras y actividades que forman parte de la ampliación de la S/E Punta de Cortés, se relacionan con más de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje, y tendrá por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. En este contexto, la actual S/E Punta de Cortés tiene por objetivo la transformación de energía desde 154/66 kV, permitiendo el transporte de energía para atender distintas subestaciones de distribución localizadas en la zona. La subestación consta de dos patios de Alta Tensión, uno de 154 kV en el cual acomete la línea Alto Jahuel – Tinguiririca 2x154 kV en modalidad de Tap, y un patio de 66 kV desde donde salen las líneas Punta de Cortés - Lo Miranda 66 kV, Punta de Cortés - Tuniche 66 kV y Punta de Cortés – Cachapoal 66 kV. De acuerdo a lo anterior, las líneas que acometen en la S/E Punta de Cortés tienen una tensión superior a 23 kV; por lo tanto, su objetivo será mantener el voltaje de las líneas antes mencionadas a nivel de transporte, debido a que transformará energía desde 154 a 66 kV. Las obras de ampliación de la S/E Punta de Cortés, se efectuarán al interior del actual predio en que se encuentra emplazada la S/E, de propiedad de CGE, la que se construyó previo a la entrada en vigencia del SEIA, comenzando su operación a partir del año 1992 y continúa en operación en la actualidad; por lo tanto, no modificará un proyecto con RCA. Se dará cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del Proyecto a través de una DIA, debido a que no se producirá ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refieren los artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10 de este Reglamento. El cumplimiento de la normativa ambiental aplicable se hará en los términos que se indican en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante esta DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	RCA del Proyecto. Proceso de evaluación ambiental en portal del SEA y fiscalización en portal de la SMA

9.1.3. Decreto Supremo N° 30/2013, del MMA.

Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N° 30/2013, del MMA.

Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación. Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá la Autodenuncia establecida en el Art. 41 de la Ley 19.300, y el Programa de Cumplimiento y Plan de Reparación del daño ambiental establecidos en los Artículos 42 y 43 de la Ley.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En caso de ser necesario, el Proponente solicitará asistencia a la Superintendencia del Medio Ambiente sobre los requisitos y criterios para la presentación y aprobación de programas de cumplimiento, autodenuncia y programas de reparación, así como en la comprensión de las obligaciones que emanan de estos instrumentos.
Forma de cumplimiento	En caso de ocurrir una contingencia, que genere algún daño al medio ambiente, el Proponente dará de inmediato aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente, conjuntamente con los equipos de emergencia correspondientes, para contrarrestar la emergencia. Una vez contenida la emergencia propondrá un plan de reparación, el cual será subido al portal de la SMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación de autodenuncia, programa de cumplimiento y/o plan de reparación ambiental, todo esto en caso de proceder. - Entrega de información que corresponda según lo establecido en el Artículo 8° del D.S. N°30/2013. - Certificado electrónico de ingreso de la información al SNIFA. - Actividades de fiscalización y entrega de información respectiva. - Información actualizada de RCA en el sitio http://www.sma.gob.cl, en donde se ingresará de acuerdo a los requisitos de esta Resolución Exenta.
Forma de control y seguimiento	Actas de fiscalización de la Resolución de Calificación Ambiental. Disponibilidad de la documentación impresa en planta para su fiscalización (Autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de Reparación, según corresponda).

9.1.4. Resolución Exenta N°1.518/2013, de la SMA.

Tabla 9.1.4. Resolución Exenta N°1.518/2013, de la SMA.

Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 Exenta, de 2012. Esta Resolución establece la información que debe ser entregada por los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente, además del plazo, modo y forma en el que debe ser entregada. Esta Resolución establece además que los titulares de RCA deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información requerida, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el Titular dentro del plazo de 15 días de que se le notifique la Resolución ingresará a http://sma.gob.cl/ y realizará las gestiones para obtener el usuario y contraseña, completando el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución. Dicho formulario será actualizado, cada vez que el Proyecto experimente algún cambio de titularidad y cada vez que se obtenga una respuesta a alguna consulta de pertinencia de ingreso asociada al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma de seguimiento ambiental SMA actualizada, para fiscalización de la SMA.

9.1.5. Decreto Supremo N°31/2012, del MMA.

Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N°31/2012, del MMA.

Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones. Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA), así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de la RCA y sus respectivas sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho de toda persona a acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública. El Art. 8°, letra a, establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su RCA favorable se acogerá a las indicaciones de este decreto, en los casos que sea aplicable. Para la fase de operación el Proponente proporcionará a la Superintendencia los antecedentes identificados en el Párrafo 2°, en conformidad con el Artículo 8, 9 y 10. Los plazos, forma y modo de proporcionar información se realizará de acuerdo con las instrucciones de carácter general de la Superintendencia, privilegiando los medios electrónicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información según corresponda a la Superintendencia de Medio Ambiente. Comprobante de ingreso de información a plataforma de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable ambiental, quien mantendrá el registro y seguimiento de autodenuncias, programas y planes actualizados.

9.1.6. Resolución Exenta N°223/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.6. Resolución Exenta N°223/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
---------------------	------------------------------

Norma:	Dicta e Instruye sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. Esta resolución, entrega las instrucciones generales para la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental y remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental, para aquellos titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental. Se deberá remitir toda la información obtenida, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, conforme a lo indicado en esta resolución.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga la RCA favorable, y en el caso de que en la RCA existan compromisos relativos al seguimiento ambiental, y que previamente se haya cumplido con las disposiciones de la R.E. N° 1.518/2013 del MMA, el Proponente entregará en la plataforma web de la SMA, en la forma y periodicidad que establezca la RCA, la información relativa al seguimiento ambiental del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Carga de la información requerida en la plataforma dispuesta por la SMA, en la forma y plazos establecidos por la RCA.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de ingreso de la información en http://www.sma.gob.cl Mantención de formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.

9.1.7. Decreto Supremo N°1/2013, del MMA.

Tabla 9.1.7. Decreto Supremo N°1/2013, del MMA.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. El presente Reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC, el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contempla la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, registrar la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos.
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	La ejecución del Proyecto implica la generación de residuos y la utilización de equipos electrógenos, estas emisiones deben ser informadas a través de la ventanilla única del RETC.
Forma de cumplimiento	La ejecución de esta fase del Proyecto requiere de la utilización de grupos electrógenos, cuyas emisiones se encuentran afectas a la obligación de declaración establecida por el D.S. N°138/2005 del MINSAL. La ejecución de

	esta fase implica la generación de residuos peligrosos, los cuales serán declarados a la Autoridad, por disposición del artículo 80 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Además, se generarán residuos sólidos industriales, los cuales serán declarados a la Autoridad, por disposición del artículo 20 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. Las declaraciones reguladas por este Decreto serán cumplidas por el Proponente, mediante la ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes RETC: - Certificado de ingreso al Sistema de Ventanilla Única RETC. - Comprobantes de declaración Sistema de ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este secreto.

9.1.8. Resolución Exenta N°277/2013, de la SMA.

Tabla 9.1.8. Resolución Exenta N°277/2013, de la SMA.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Dicta e instruye normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental y deja sin efecto Resolución N° 769 exenta, de 2012. Esta Resolución establece las disposiciones que regulan el procedimiento de fiscalización de resoluciones de calificación ambiental, tanto para los fiscalizadores, como para los sujetos fiscalizados. El Artículo 5° establece que los <i>“sujetos fiscalizados y sus dependientes deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, deberán dar un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores”</i> .
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las disposiciones referidas son aplicables a cualquier Proyecto o modificación de una actividad existente, que se desarrolle dentro del territorio de la Republica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permitir actividades de fiscalización y entrega de información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable ambiental quien mantendrá el registro y seguimiento de autodenuncias, programas y planes actualizados.

9.1.9. Resolución Exenta N°885/2016, del MMA.

Tabla 9.1.9. Resolución Exenta N°885/2016, del MMA.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental. Establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, esto a través de un módulo especial para los avisos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga la RCA favorable, el Proponente entregará en la plataforma web de la SMA el reporte de avisos, contingencias e incidentes. Todo aviso, contingencia o incidentes ocurridos en cualquiera de las fases del Proyecto, será debidamente reportado a la SMA en el plazo de 24 horas, de acuerdo a lo señalado en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Carga de la información requerida en la plataforma dispuesta por la SMA, en la forma y plazos establecidos por la RCA. Comprobante de reporte, cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de entrega de información a la SMA. Mantención de formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.

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

9.2.1. Decreto Supremo N°15/2013, del MMA.

Tabla 9.2.1. Decreto Supremo N°15/2013, del MMA.									
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.								
Norma:	Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para El Valle Central de La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. El presente Plan de Descontaminación Atmosférica regirá en las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua Tagua, Placilla y, parcialmente, en las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo, de acuerdo a los límites establecidos en el DS N° 7, de 2009, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la VI Región, y lo indicado en el DS N° 82, de 2009, que rectifica límite norte de la Declaración de Zona Saturada del Valle Central de la Región de O'Higgins, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En este escenario, los proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente Tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120%. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th><th>Emisión máxima (ton/año)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP₁₀</td><td>5</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>15</td></tr> <tr> <td>SO_x</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> La compensación de emisiones será de un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto para el o los contaminantes para los cuales se sobrepase el valor referido en la Tabla precedente. Estas emisiones corresponderán a emisiones directas, es decir, las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, y a las emisiones indirectas, tales como, las asociadas al aumento del transporte producto de la nueva actividad.	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	MP ₁₀	5	NO _x	15	SO _x	30
Contaminante	Emisión máxima (ton/año)								
MP ₁₀	5								
NO _x	15								
SO _x	30								
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.								
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	La ampliación de la subestación como tal.								

sustancias a la que aplica																					
Forma de cumplimiento	<i>Etapas de Construcción</i> Se prevé una tasa de emisión de 3,89 toneladas de MP 10 al año; 2 toneladas de MP 2,5 al año; 5,25 toneladas de CO al año; 12,40 toneladas de NOx al año; 2,92 toneladas de SOx al año; y de 1,59 toneladas de HC al año. Las emisiones estarán asociadas a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al Proyecto. El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES. Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones. Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA. <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima [ton/año]</th><th>Etapas de construcción (ton/año)</th><th>Etapas de operación (ton/año)</th><th>Etapas de cierre (ton/año)</th></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>5</td><td>3,89</td><td>0,00041</td><td>3,89</td></tr><tr><td>SOx</td><td>30</td><td>2,92</td><td>0,00025</td><td>2,92</td></tr><tr><td>NOx</td><td>15</td><td>12,40</td><td>0,00035</td><td>12,40</td></tr></table> Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA. Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de construcción las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones. Sistemas de abatimiento y control. - El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y atendiendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación).	Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)	MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89	SOx	30	2,92	0,00025	2,92	NOx	15	12,40	0,00035	12,40
Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)																	
MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89																	
SOx	30	2,92	0,00025	2,92																	
NOx	15	12,40	0,00035	12,40																	

- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.

- Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.

Los grupos electrógenos a utilizar tendrán las características solicitadas en el artículo 27 del D.S. N°15/2013, a saber:

“Artículo 27. Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deberán contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deberán ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente”.

Como forma de cumplimiento del artículo 27 del D.S. N°15/2013, el Proponente enviará anualmente un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con el registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos.

La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.

Etapas de Operación

Se prevé una tasa de emisión de 0,00041 toneladas de MP 10 al año; 0,00012 toneladas de MP 2,5 al año; 0,00011 toneladas de CO al año; 0,00035 toneladas de NOx al año; 0,00025 toneladas de SOx al año; y de 0,00004 toneladas de HC al año.

Durante la fase de operación las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera, corresponderán a la circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, y a la combustión interna de motores de vehículos livianos.

El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES.

Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones.

Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA.

Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)
MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89
SOx	30	2,92	0,00025	2,92
NOx	15	12,40	0,00035	12,40

Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA.

Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de operación las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del

MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones.

El transporte de los materiales para la operación se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión.

La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA "Informe de Emisiones Atmosféricas".

Etapas de Cierre

Dadas las características del Proyecto, no se contemplará el cierre de la S/E Punta de Cortés, debido a que se espera que gracias a las mejoras tecnológicas y a la ampliación de sus obras, se extienda su funcionamiento por un período indefinido.

Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, podrían generarse las siguientes emisiones atmosféricas:

Corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala, por lo que serán poco significativas. No obstante lo anterior, el Proponente implementará las medidas de abatimiento y control necesarias para este tipo de emisiones, y se dará cumplimiento a la normativa de emisiones vigentes en la época de desarrollarse una eventual fase de cierre.

Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación).

- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.

- Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.

Normas de calidad

Respecto a los análisis de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las Normas de Calidad vigentes, con las acciones de abatimiento y control que ejecutará el proponente para cada etapa, se justifica la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas, y además se dará cumplimiento a las siguientes normas de calidad:

- D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.

- D.S. N°59/1998 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

- D.S. N°114/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para dióxido de nitrógeno (NO₂).

- D.S. N°115/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria

	para para monóxido de carbono (CO). - D.S. N°113/2003 del MINSEGPRES, que Establece norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de humectación de caminos. - Registro de la velocidad de los vehículos que transitan por el Proyecto. - Cláusula de contrato donde se exija al contratista utilizar camiones encarpados, además de un registro fitográfico de los camiones y la patente de estos. - Horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero.
Forma de control y seguimiento	- Supervisión y control de aplicación de supresor de polvo con un registro fotográfico. - Registros disponibles en la obra para su revisión por la autoridad fiscalizadora.

9.2.2. Decreto Supremo N° 144/61, del MINSAL.

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 144/61, del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. El presente Decreto establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. En su Artículo 1° que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ampliación de la subestación como tal.
Forma de cumplimiento	<u>Emisiones Atmosféricas</u> <i>Etapa de Construcción</i> Se prevé una tasa de emisión de 3,89 toneladas de MP 10 al año; 2 toneladas de MP 2,5 al año; 5,25 toneladas de CO al año; 12,40 toneladas de NO_x al año; 2,92 toneladas de SO_x al año; y de 1,59 toneladas de HC al año. Las emisiones estarán asociadas a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, transferencia de material y compactación, así como también emisiones de material particulado y gases provenientes del transporte de insumos y residuos, como asimismo la utilización de maquinaria y grupos electrógenos. Estos se generarán en toda el área de ampliación de la S/E Punta de Cortés, sus caminos interiores y vías de acceso al Proyecto. El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES. Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones.

Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA.

Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)
MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89
SO _x	30	2,92	0,00025	2,92
NO _x	15	12,40	0,00035	12,40

Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA.

Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de construcción las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones.

Sistemas de abatimiento y control.

- El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión.

- Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación).

- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.

- Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.

Los grupos electrógenos a utilizar tendrán las características solicitadas en el artículo 27 del D.S. N°15/2013, a saber:

“Artículo 27. Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deberán contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deberán ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente”.

Como forma de cumplimiento del artículo 27 del D.S. N°15/2013, el Proponente enviará anualmente un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con el registro de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos.

La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA “Informe de Emisiones Atmosféricas”.

Etapas de Operación

Se prevé una tasa de emisión de 0,00041 toneladas de MP 10 al año; 0,00012

toneladas de MP 2,5 al año; 0,00011 toneladas de CO al año; 0,00035 toneladas de NOx al año; 0,00025 toneladas de SOx al año; y de 0,00004 toneladas de HC al año.

Durante la fase de operación las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera, corresponderán a la circulación de vehículos livianos en caminos pavimentados, y a la combustión interna de motores de vehículos livianos.

El Proyecto se emplazará en un predio ubicado en la comuna de Rancagua, la que se encuentra actualmente declarada como zona saturada para material particulado respirable MP10, por el D.S. N° 7/09 del MINSEGPRES.

Producto de lo anterior, para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°15/13 del MMA, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Sexta Región. En el art. 33 establece las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse, que impliquen un aumento sobre la situación base a los presentados en la Tabla 12 de dicho decreto, deberán realizar una compensación de emisiones.

Al respecto, en la siguiente tabla se comparan los valores de emisión que presenta el Proyecto, en la etapa de construcción, con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°15/13 del MMA.

Contaminante	Emisión máxima [ton/año]	Etapas de construcción (ton/año)	Etapas de operación (ton/año)	Etapas de cierre (ton/año)
MP ₁₀	5	3,89	0,00041	3,89
SO _x	30	2,92	0,00025	2,92
NO _x	15	12,40	0,00035	12,40

Fuente: Tabla N°34 del Anexo 7 de la DIA.

Conforme a la tabla anterior, durante la etapa de operación las emisiones estimadas no superarán los límites máximos establecidos en el Art. 33 del D. S. N°15/13 del MMA, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones.

El transporte de los materiales para la operación se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión.

La identificación y selección de los factores de emisión EPA, utilizados para la estimación de las tasas de emisiones de material particulado y gases para cada una de las fuentes generadoras, se encuentra adjunto en el Anexo N°7 de la DIA "Informe de Emisiones Atmosféricas".

Etapas de Cierre

Dadas las características del Proyecto, no se contemplará el cierre de la S/E Punta de Cortés, debido a que se espera que gracias a las mejoras tecnológicas y a la ampliación de sus obras, se extienda su funcionamiento por un período indefinido.

Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, podrían generarse las siguientes emisiones atmosféricas:

Corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes

emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala, por lo que serán poco significativas. No obstante lo anterior, el Proponente implementará las medidas de abatimiento y control necesarias para este tipo de emisiones, y se dará cumplimiento a la normativa de emisiones vigentes en la época de desarrollarse una eventual fase de cierre.

Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra, con una frecuencia diaria, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y ateniendo a las condiciones climáticas del área donde se emplazará el Proyecto (en época de lluvia no se requerirá de humectación).

- Los vehículos utilizados contarán con las revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.
- Toda la maquinaria estará en buen estado y tendrá las mantenciones correspondientes al día.

Normas de calidad

Respecto a los análisis de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las Normas de Calidad vigentes, con las acciones de abatimiento y control que ejecutará el proponente para cada etapa, se justifica la inexistencia de riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas, y además se dará cumplimiento a las siguientes normas de calidad:

- D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.
- D.S. N°59/1998 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.
- D.S. N°114/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para para dióxido de nitrógeno (NO₂).
- D.S. N°115/2002 del MINSEGPRES, que Establece norma de calidad primaria para para monóxido de carbono (CO).
- D.S. N°113/2003 del MINSEGPRES, que Establece norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Azufre (SO₂).

Vibraciones

Etapas de Construcción

Para estimar la vibración producto de la construcción del Proyecto, se utiliza el algoritmo establecido por la FTA "Noise And Vibration Manual. Quantitative Construction Vibration Assessment Methods". Los impactos por vibraciones se esperan principalmente por el empleo de maquinaria pesada. A continuación, se detallan las velocidades peak de vibración (PPV) asociados a la maquinaria relevante, para cada uno de los escenarios de construcción.

Fuente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB]
Rodillo Compactador	0,21	94
Retroexcavadora	0,003	58
Excavadora	0,089	87
Vibrocompactador	0,003	58
Motoniveladora	0,089	87
Camión tolva	0,076	86
Camión mixer	0,076	86
Camión Aljibe	0,076	86
Camión Pluma	0,076	86
Grúa	0,003	58
Alza Hombres	0,003	58
Frente Total	0,288	97

Fuente: Tabla N°12 del Anexo N°3 de la DIA.

Cabe destacar que el generador no se considerará como una fuente emisora de vibraciones, debido a que se ubicará sobre un carro de arrastre, el cual operará como amortiguador.

Los niveles de velocidad de vibración se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual establece 0,2 pulgadas/s para construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, evaluando un escenario desfavorable. En las siguientes tablas se evalúan los niveles de vibración estimados para la fase de construcción:

Punto	PPV Estimada [pulgadas/s]	Límite FTA [pulgadas/s]	¿Cumple?
R1	0,003	0,2	Sí
R2	0,004	0,2	Sí
R3	0,003	0,2	Sí
R4	0,002	0,2	Sí
R5	0,001	0,2	Sí
R6	0,002	0,2	Sí

Fuente: Tabla N°22 del Anexo N°3 de la DIA.

Se puede observar que los niveles de vibración estimados alcanzarán como máximo un valor de 0,004 pulgadas/s, encontrándose por debajo del límite máximo (0,2 pulgadas/s).

Campo eléctrico y magnético

Etapas de Operación

Para determinar el actual nivel de CEM en torno a la S/E Punta de Cortés, se ha considerado la realización de mediciones siguiendo las recomendaciones de la norma IEEE 644, "Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines".

Fuentes de emisión

- Serán todos los conductores energizados de la ampliación de la subestación (barras y diagonal).

- Datos de Diagonales: Diagonales Línea Alto Jahuel – Tinguiririca / Diagonal de transformación 1 / Diagonal de transformación 2 / Diagonal de transformación 3.

- Datos de Barras: Coreopsis (36,9 [mm]).

Hasta la fecha, no existe una recomendación absoluta sobre los niveles de campos electromagnéticos de frecuencia industrial que las personas pueden tolerar. En particular, no se han podido determinar límites claros para exposición a largo plazo, por falta de estudios concluyentes que establezcan potenciales efectos sobre la salud de las personas; sin embargo, existen recomendaciones suficientemente claras y aceptadas que establecen límites para evitar efectos en el corto plazo, de acuerdo a las normas internacionales:

ICNIRP, el límite para: Campo eléctrico [kV/m] es 5. Campo magnético [mT] es 0,2.

IEEE (Std C95.6) el límite para: Campo eléctrico [kV/m] es 5, y Campo magnético [mT] es 0,904.

Para comprobar que los valores que caracterizan al Proyecto cumplen con lo señalado en estas normas, se comparan los valores máximos de campo eléctrico y magnético indicados en los puntos 5.3.1 y 5.3.2. del Anexo N°8 de la DIA “Informe de Campos Electromagnéticos”, los cuales indican que para Campo eléctrico [kV/m], el valor estimado sería de 4,48 kV/m, y para Campo magnético [mT], el valor estimado sería de 0,02678; por lo tanto, valores bajos respecto a la normativa citada.

Efluentes

Etapas de Construcción

Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas y residuales derivadas del uso de servicios higiénicos (baños y duchas modulares en contenedores y baños químicos).

Respecto de lo anterior, se estima que el 50% de la generación provendrá del de los baños modulares ubicados en contenedores dentro de la instalación de faenas, mientras el otro 50% corresponde a baños químicos que serán distribuidos en los distintos frentes de trabajo móviles, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el artículo 25 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.

El dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS), se realiza considerando que el peak de trabajadores será de 120 personas, con una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 4,8 m³/día.

El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente.

Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes:

- Largo: 2.345 mm.

- Altura: 1.870 mm (con tapa).

- Diámetro: 1.680 mm aprox.

El sistema de tratamiento simplificado de las aguas residuales generadas por los baños y duchas modulares, a utilizar en la instalación de faenas comprenderá las siguientes etapas:

- Decantación primaria: En esta etapa se decantarán los sólidos gruesos de las aguas crudas, y se mezclarán con el licor de retorno, para activar la fauna bacteriana.

- Aireación: En esta etapa se oxigenarán las aguas servidas mediante inyectores de aire y difusores situados al fondo del compartimento. Los difusores inyectarán aire en forma de burbujas de aire a alta presión, contribuyendo a la homogenización de las aguas, activando y favoreciendo la digestión aeróbica.

- Decantación y sedimentación de lodos activados: Se separará nuevamente la fracción sólida de la líquida mediante la decantación y sedimentación, de esta forma el efluente se clarificará, mientras que la fracción sólida será recirculada al proceso anterior, con lo cual se asegurará un suministro constante de microorganismos para la correcta digestión aeróbica de las aguas, y una minimización de los lodos resultantes del tratamiento.

- Desinfección: El efluente final corresponderá a un líquido cristalino e inodoro que pasará por una última etapa de desinfección, antes de su descarga o su re-uso. El efluente se desinfectará mediante cloración, y posteriormente se eliminará el desinfectante por dechloración.

El retiro de los lodos residuales se realizará según recomendaciones del fabricante, y será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de disponer el material en un sitio de disposición final autorizado para dicha actividad.

En el caso de las aguas servidas generadas por los baños químicos, serán manejadas por un gestor autorizado que contará con las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos.

La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado.

Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas por un gestor autorizado, que contará con todas las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos.

La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado.

El efluente resultante del tratamiento de las aguas servidas generadas por los baños y duchas modulares será almacenado y reutilizado para la humectación de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con las disposiciones establecidas por la NCh 1333, que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

El almacenamiento temporal se realizará en un estanque de acumulación horizontal, que se instalará en el área de instalación de faenas. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas tratadas será periódica, debido a que se reutilizarán para la humectación de caminos y frentes de trabajo.

Etapas de Operación

Dado que la operación de las instalaciones se realizará en forma remota, el Proyecto requerirá de forma puntual servicios higiénicos para el personal de mantención que realizará dichas labores, el cual hará uso de las instalaciones existentes.

Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se

	considerará una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm. - Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo. No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración Sistema de ventanilla única del RETC. <u>Construcción y cierre:</u> - Se levantará un registro en el que conste que los vehículos que transportan materiales, lo realizarán con su carga cubierta. - Los vehículos que sean utilizados en la ejecución de estas fases del proyecto, contarán con revisión técnica y de gases al día. - Se levantará un registro de las revisiones técnicas y de gases de los vehículos que se utilicen para el desarrollo de estas fases. - Se levantará un registro de la mantención de maquinarias realizada. <u>Operación:</u> - Se implementará señalética que restrinja la velocidad de vehículos. - Los vehículos que sean utilizados en la ejecución de esta fase del proyecto, contarán con revisión técnica y de gases al día. - Se levantará un registro de las revisiones técnicas y de gases de los vehículos que se utilicen para el desarrollo de esta fase.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y cierre:</u> - Se mantendrá los registros disponibles para fiscalización de la autoridad. - Se mantendrá un listado de las revisiones técnicas y de gases de los vehículos al día, para fiscalización de la Autoridad. <u>Operación:</u> - Se mantendrá un listado de las revisiones técnicas y de gases de los vehículos al día, para fiscalización de la Autoridad.

9.2.3. Decreto Supremo N° 4/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3. Decreto Supremo N° 4/94, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante, MINTRATEL”).	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/kw. En este sentido, indica en su Artículo 1° cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establece las formas de medición de dichos contaminantes. Asimismo, el Artículo 3° letra a) establece el índice de

	ennegrecimiento según las distintas potencias de motor. El mismo Artículo 3°, letra b), establece la opacidad y las condiciones de ensayo para su medición según el tipo de vehículo, motor del mismo y la región en que se realicen las mediciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Se utilizarán vehículos motorizados que cumplirán con lo establecido en esta normativa, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y con mantenciones periódicas, cumpliendo así lo establecido en el Artículo 1 del presente Decreto. De igual forma, se dará cumplimiento a los índices de ennegrecimiento establecidos en el Artículo 3, a través del certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Certificados de emisión de gases al día.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> - Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones.

9.2.4. Decreto Supremo N° 55/94, del MINTRATEL.

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N°55/94, del MINTRATEL.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. La presente norma de emisión establece límites y restricciones para la circulación de vehículos motorizados pesados, que dependerá de las características particulares del vehículo para su circulación en las distintas regiones y comunas del país.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y eventual Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los vehículos pesados que presten servicios en el Proyecto que cuenten con sus mantenciones al día, de acuerdo a lo indicado por el fabricante; revisión técnica vigente y con el sello verde adherido al parabrisas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Certificados de emisión de gases al día. - Registro de mantenciones de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de las revisiones técnicas, certificación de emisiones de gases y mantenciones de todos los vehículos de la obra, de forma semestral.

9.2.5. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL.

Tabla 9.2.5. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.

	Establece normas de emisión de contaminantes, aplicables a los vehículos motorizados medianos, y fija los procedimientos para su control. En este sentido, de acuerdo a lo dispuesto en su Artículo 1º, vehículo motorizado mediano es aquel “<i>destinado al transporte de personas o carga, por calles o caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos (...)</i>”. En el mismo Artículo, se indica que el significado de norma de emisión se refiere a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.”. El Artículo 3º del Decreto en análisis establece que los vehículos motorizados a los que les corresponde cumplir con la norma de emisión deben llevar un rótulo que así lo certifique. A su vez, el Artículo 4º del Decreto establece los niveles máximos de emisión para los vehículos medianos señalados en la norma. Asimismo, se debe dar cumplimiento a los Artículos 6º, 7º y 8º del Decreto, relativos a la rotulación, revisiones y distintivos que se deben aplicar a los vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los vehículos pesados que presten servicios en la obra que cuenten con sus mantenciones al día, de acuerdo a lo indicado por el fabricante; revisión técnica vigente y con el sello verde adherido al parabrisas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Certificados de emisión de gases al día. - Registro de mantenciones de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de las revisiones técnicas, certificación de emisiones de gases y mantenciones de todos los vehículos de la obra, de forma semestral.

9.2.6. D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL.

Tabla 9.2.6. D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos”, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	El Proponente exigirá que todos los vehículos motorizados afectos a este Decreto que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con estas disposiciones, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Certificados de emisión de gases al día. - Registro de mantenciones de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de las revisiones técnicas, certificación de emisiones de gases y mantenciones de todos los vehículos de la obra, de forma semestral.

9.2.7. Decreto Supremo N°279/1983, del MINSAL.

Tabla 9.2.2. Decreto Supremo N° 279/1983, del MINSAL.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. El presente Reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema Diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos. Específicamente en el Artículo 3 que prohíbe la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan: b) Humos visibles (partículas en suspensión). b.2) Vehículos petroleros: El índice de ennegrecimiento medido conforme al método señalado en el Artículo 4° del presente Decreto, deberá ser inferior o igual al índice de ennegrecimiento correspondiente a la potencia del motor del vehículo, determinado en la curva señalada como "máximo" del señalado en la norma.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Para estos efectos el Titular se compromete a exigir el cumplimiento de la normativa, lo cual se verificará a través del certificado de revisión técnica y gases de las flotas de vehículos en la operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Certificados de emisión de gases al día. - Registro de mantenciones de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de las revisiones técnicas, certificación de emisiones de gases y mantenciones de todos los vehículos de la obra, de forma semestral.

9.2.8. D.S. N° 138/2005 del MINSAL.

Tabla 9.2.2. D.S. N° 138/2005 MINSAL.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas. Esta norma obliga a los titulares de fuentes fijas, entregar a la SEREMI de Salud lo antecedentes necesarios para estimar emisiones –entre otras– de calderas generadoras de vapores y/o agua caliente y equipos electrógenos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El desarrollo de la fase de construcción requiere de la utilización de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Declaración de emisiones respectivas, en la forma y plazos establecidos por el RETC, según lo dispuesto en el artículo 30 del D.S. N°1/2013 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración anual de las emisiones del grupo electrógeno, (usado en la fase de construcción), en el sistema electrónico RETC.

Forma de control y seguimiento	Registro de declaración anual de las emisiones del grupo electrógeno.
--------------------------------	---

9.2.9. D.F.L. N°1/2007 del MINTRATEL.

Tabla 9.2.2. D.S. N°10/2012 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito”, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Establece las normas a las que deben someterse los peatones, pasajeros o conductores de cualquier vehículo que usen o transiten por todo tipo de caminos, calles y vías urbanas y rurales, en todo el territorio de la república. El artículo 78 de esta Ley, establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados, carburados y ajustados de manera que los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de la Ley del Tránsito.
Forma de cumplimiento	El Proponente exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta Ley, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Certificados de emisión de gases al día. - Registro de mantenciones de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de las revisiones técnicas, certificación de emisiones de gases y mantenciones de todos los vehículos de la obra, de forma semestral.

9.2.10. D.S. N°42 del 5 de octubre de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.2. D.S. N°42 del 5 de octubre de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Declara zona satura por material particulado fino respirable MP2,5, como concentración anual y de 24 horas al Valle Central de la Región de O’Higgins. La R.E. N°503 del 21 de junio de 2018 del Ministerio de Medio Ambiente, da inicio al proceso de elaboración del Plan de descontaminación atmosférica por MP 2,5 para el Valle Central de la Región de O’Higgins. La R.E. N°659 del 3 de agosto de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente, da inicio al proceso de actualización del Plan de Descontaminación Atmosférica por MP10 para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. La Comuna de San Fernando cuenta con una estación de monitoreo de calidad del aire del Ministerio del Medio Ambiente, la que se puede monitorear a través del Sistema de Información de Calidad del Aire del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción,	

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración a través del sistema de ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Control de emisiones en registros y plataforma.

9.2.11. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.

Tabla 9.2.2. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece condiciones para el transporte de carga. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y eventual Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere transportar insumos y residuos mediante camiones que circularán por caminos públicos y privados hasta llegar al área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y ante un eventual cierre, los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales sólidos que puedan escurrirse, caer al suelo o dispersarse al aire, serán cubiertos de forma que ello no ocurra. En efecto, se considera cubrir con lona los camiones que trasladen materiales fuera del área de emplazamiento del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se levantará un registro en el que conste la salida de vehículos con su carga debidamente cubierta o encarpada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad.

9.2.12. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.2.2. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En el artículo 5.8.3 se establece que el responsable de la ejecución de todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, deberá implementar medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de emisiones de polvo y material. A su vez, el artículo 5.8.5 establece normas relativas al retiro de escombros.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y eventual Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución de las obras y actividades del Proyecto tiene como consecuencia la generación de emisiones a la atmósfera. Cabe destacar que, en caso de realizarse la fase de cierre, esta también provocará emisiones de polvo y material particulado por las actividades de desmantelamiento.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas que, durante las obras y actividades de construcción y cierre del proyecto, se adopten las medidas establecidas en esta norma, con el propósito de minimizar las emisiones de polvo u otros

	materiales al ambiente. De acuerdo a lo anterior, y en virtud de la naturaleza y emplazamiento del proyecto, se considerarán las siguientes medidas: - El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona cerrada, impermeable y sujeta a la carrocería, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte; asimismo, los materiales de acopio se cubrirán con lonas sujetas de forma que se evite su dispersión. - Se realizará humectación del terreno para minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de los vehículos dentro de la obra. - Los vehículos utilizados contarán con sus revisiones técnicas al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. - Toda la maquinaria, deberá estar en buen estado, y tener sus mantenciones correspondientes al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se levantará un registro en el que conste que los vehículos que transportan materiales lo realizarán con su carga cubierta. - Los vehículos que sean utilizados en la ejecución de estas fases del proyecto, contarán con revisión técnica y de gases al día. - Se levantará un registro de las revisiones técnicas y de gases de los vehículos que se utilicen para el desarrollo de estas fases. - Se levantará un registro de la mantención de maquinarias utilizadas.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá los registros disponibles para fiscalización de la autoridad. - Se mantendrá un listado de las revisiones técnicas y de gases de los vehículos al día, para fiscalización de la Autoridad.

9.2.13. Decreto Supremo N°38/2012, del MMA.

Tabla 9.2.213.Decreto Supremo N° 38/2012, del MMA.																	
Componente/materia:	Emisiones acústicas																
Norma:	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla. <table><tr><td>Zona</td><td>De 7 a 21 horas</td><td>De 21 a 7 horas</td></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table>		Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas															
Zona I	55	45															
Zona II	60	45															
Zona III	65	50															
Zona IV	70	70															

	Artículo 9°.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. Artículo 10°.- Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.																														
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	Área de influencia del proyecto, inmediaciones de la subestación.																														
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de Construcción</u> A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos. <table><tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84</th><th rowspan="2">Distancia (m)</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)</td><td>6.216.188</td><td>330.469</td><td>152</td></tr><tr><td>R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)</td><td>6.216.024</td><td>330.509</td><td>135</td></tr><tr><td>R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)</td><td>6.215.890</td><td>330.543</td><td>176</td></tr><tr><td>R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)</td><td>6.215.703</td><td>330.474</td><td>216</td></tr><tr><td>R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)</td><td>6.215.586</td><td>330.280</td><td>300</td></tr><tr><td>R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)</td><td>6.215.791</td><td>329.993</td><td>231</td></tr></table> Fuente: Anexo N°3 de la DIA. Dado que todos los puntos se encuentran en zona rural, los niveles basales de ruido son homologados como ruido de fondo del D.S. N°38/11 del MMA, de manera de poder determinar los niveles máximos permisibles para cada receptor. Estos últimos, están dados por el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). b) Límite Máximo Permisible para Zona III. De acuerdo con la descripción del Proyecto, la construcción de las instalaciones que éste contempla será exclusivamente en horario diurno, y se utilizará la maquinaria que se presenta en la siguiente tabla, la cual indica los Niveles de Presión Sonora (NPS) a 10 m por bandas de frecuencia, el nivel equivalente (NPSeq) y el nivel total del frente de trabajo resultante de considerar la operación simultánea de una de cada	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)	Norte	Este	R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152	R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135	R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176	R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216	R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300	R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231
Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Distancia (m)																												
	Norte	Este																													
R1 (viviendas de un piso, calle Las Tranqueras al norte del Proyecto)	6.216.188	330.469	152																												
R2 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.216.024	330.509	135																												
R3 (viviendas de uno y dos pisos, calle Las Tranqueras al este del Proyecto)	6.215.890	330.543	176																												
R4 (viviendas de uno y dos pisos, a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.703	330.474	216																												
R5 (viviendas de un piso ubicadas a un costado de la ruta H-30, al sur del Proyecto)	6.215.586	330.280	300																												
R6 (instalaciones de Fundo Remanso Agreman S.A., ubicado en la ruta H-30 al poniente del Proyecto)	6.215.791	329.993	231																												

una de las fuentes.

Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS) frente de trabajo - Fase de Construcción

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], NPS [dB]								NPSeq @10 m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C2	40	Rodillo Compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73
C2	8	Retroexcavadora	74	66	64	64	63	60	59	50	68
C2	21	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71
C4	35	Vibrocompactador	59	71	54	56	57	55	55	49	63
		Motoniveladora ²	72	75	67	59	60	56	49	44	65
C4	87	Grupo Electrónico	77	72	64	60	59	57	54	42	65
C2	32	Camión tolva	80	76	73	70	69	66	63	58	74
C4	24	Camión mixer	69	64	64	66	63	59	53	47	67
C4	16	Camión Aljibe	75	70	67	67	69	66	60	53	73
C4	46	Camión Pluma	78	69	67	64	62	57	49	40	67
C4	50	Grúa	68	71	68	62	66	66	55	46	71
C4	57	Alza Hombres	78	76	62	63	60	59	58	49	67
Frente de Construcción			87	84	79	77	76	73	69	63	81

Fuente: Tabla N°9 del Anexo N°3 de la DIA.

Maquinaria y Niveles de Presión Sonora (NPS), Instalación de Faenas- Fase de Construcción

Referencia		Fuente	Frecuencia [Hz], NPS [dB]								NPSeq @10 m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C4	72	Sierra Circular	69	75	77	74	71	70	74	69	79
C4	93	Esmeril Angular	57	51	52	60	70	77	73	73	80
Frente de IIFF			69	75	77	74	74	78	77	74	83

Fuente: Tabla N°10 del Anexo N°3 de la DIA.

Los niveles de ruido asociados a la operación actual de la subestación fluctúan entre 22 y 42 dB(A). Encontrándose por debajo de los límites máximos permisibles, D.S. N° 38/11 del MMA.

Los niveles de ruido estimados sobre los receptores, en la fase de construcción, fluctúan entre 50 y 54 dB(A), los cuales se encuentran debajo de los límites máximos permisibles, D.S. N° 38/11 del MMA.

En la siguiente tabla se presenta la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto durante la fase de construcción, con la correcta implementación de la barrera acústica. Cabe destacar que estas faenas se desarrollarán sólo en horario diurno.

Punto	NPS Construcción [dB(A)]	Límite diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	52	55	0	Sí
R2	54	58	0	Sí
R3	53	65	0	Sí
R4	52	65	0	Sí
R5	50	65	0	Sí
R6	50	60	0	Sí

Fuente: Tabla N°19 del Anexo N°3 de la DIA.

Etapas de Operación

Una vez finalizadas las obras asociadas a la fase de construcción, se realizarán las pruebas correspondientes a la recepción de equipos primarios, pruebas de operación de protecciones y pruebas del sistema de control, y se pondrá en marcha la energización de los equipos. Para efectos de modelación de esta fase se considera la entrada en operación de un tercer transformador ubicado en el sector cercano a los Transformadores N°1 y N°2, con un nivel de ruido asociado igual al transformador N°3.

Nivel de Potencia Sonora (NWS) de transformador 3 – Fase de Operación

Fuente	Frecuencia [Hz], NWS [dB]								NWS [dB(A)]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Transformador 3	97	102	93	87	87	81	79	73	92

Fuente: Tabla N°11 del Anexo N°3 de la DIA.

Los niveles de ruido asociados a la fase de operación de la subestación fluctuarán entre 25 y 45 dB(A), encontrándose por debajo de los límites máximos permisibles del D.S. N°38/11 del MMA.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto para la fase de operación, la cual no varía respecto a la situación actual.

Evaluación normativa de los niveles de ruido, período diurno - Fase de Operación.

Punto	NPS Operación [dB(A)]	Límite diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
R1	34	55	0	Sí
R2	45	58	0	Sí
R3	42	65	0	Sí
R4	32	65	0	Sí
R5	27	65	0	Sí
R6	25	60	0	Sí

Fuente: Tabla N°20 del Anexo N°3 de la DIA.

Evaluación normativa de los niveles de ruido, período nocturno – Fase de Operación.

		Punto	Operación [dB(A)]	Límite nocturno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
		R1	34	50	0	Sí
		R2	45	50	0	Sí
		R3	42	50	0	Sí
		R4	32	50	0	Sí
		R5	27	50	0	Sí
		R6	25	50	0	Sí
		Fuente: Tabla N°21 del Anexo N°3 de la DIA.				
		Se puede apreciar que los niveles de ruido asociados a la operación del Proyecto cumplen con los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA, tanto en período diurno como nocturno, en todos los puntos receptores.				
		Debido a que el Proyecto considerará durante la fase de operación la entrada en operación de un tercer transformador ubicado en el sector cercano a los Transformadores N°1 y N°2, el Proponente tendrá que presentar el certificado de emisión de ruido del tercer transformador a la SMA, una vez que este entre en funcionamiento, para compararlos con los niveles de ruido proyectados presentados en la Tabla N°20 y Tabla N°21, ambas del Anexo N°3 de la DIA, las cuales presentan la evaluación normativa de los niveles de ruido para período diurno y nocturno durante la Fase de Operación, respectivamente.				
		<u>Etapas de Cierre</u>				
		Ante un eventual cierre de la subestación, se generarán ruidos en forma esporádica, debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. No obstante, la generación de emisiones acústicas será esporádica y en menor intensidad respecto de las emisiones de la fase de construcción, considerando que el Proponente dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 MMA durante la fase de construcción, también se proyecta dicho cumplimiento a la fase de cierre, incorporando una barrera acústica en los frentes de trabajo, respecto a los receptores cercanos que se identificaron en el Anexo N°3 de la DIA.				
Indicador que acredita su cumplimiento		- Copia de informe de ruido. - En caso de que la autoridad lo requiera, se podrán realizar monitoreos e informes que acrediten el cumplimiento de la norma.				
Forma de control y seguimiento		En caso de que la autoridad lo requiera, se podrán realizar monitoreos e informes que acrediten el cumplimiento de la norma.				

9.2.14. Decreto Supremo N°594/2000, del MINSAL.

Tabla 9.2.214. Decreto Supremo N° 594/2000, del MINSAL.	
Componente/materia:	Agua
Norma:	Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El presente Reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. <u>Artículo 16°:</u> No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas

	servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. <u>Artículo 18:</u> La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. <u>Artículo 24°:</u> En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. <u>Artículo 26°:</u> Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La mano de obra requerida para la ejecución del proyecto requiere de soluciones sanitarias para el manejo de las aguas servidas que se generen.
Forma de cumplimiento	<u>Artículo 16°, 24° y 26°:</u> <i>Etapas de Construcción</i> Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas y residuales derivadas del uso de servicios higiénicos (baños y duchas modulares en contenedores y baños químicos). Respecto de lo anterior, se estima que el 50% de la generación provendrá del de los baños modulares ubicados en contenedores dentro de la instalación de faenas, mientras el otro 50% corresponde a baños químicos que serán distribuidos en los distintos frentes de trabajo móviles, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el artículo 25 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS), se realiza considerando que el peak de trabajadores será de 120 personas, con una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 4,8 m³/día. El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de

	Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.345 mm. - Altura: 1.870 mm (con tapa). - Diámetro: 1.680 mm aprox. El sistema de tratamiento simplificado de las aguas residuales generadas por los baños y duchas modulares, a utilizar en la instalación de faenas comprenderá las siguientes etapas: - Decantación primaria: En esta etapa se decantarán los sólidos gruesos de las aguas crudas, y se mezclarán con el licor de retorno, para activar la fauna bacteriana. - Aireación: En esta etapa se oxigenarán las aguas servidas mediante inyector de aire y difusores situados al fondo del compartimento. Los difusores inyectarán aire en forma de burbujas de aire a alta presión, contribuyendo a la homogenización de las aguas, activando y favoreciendo la digestión aeróbica. - Decantación y sedimentación de lodos activados: Se separará nuevamente la fracción sólida de la líquida mediante la decantación y sedimentación, de esta forma el efluente se clarificará, mientras que la fracción sólida será recirculada al proceso anterior, con lo cual se asegurará un suministro constante de microorganismos para la correcta digestión aeróbica de las aguas, y una minimización de los lodos resultantes del tratamiento. - Desinfección: El efluente final corresponderá a un líquido cristalino e inodoro que pasará por una última etapa de desinfección, antes de su descarga o su re-uso. El efluente se desinfectará mediante cloración, y posteriormente se eliminará el desinfectante por dechloración. El retiro de los lodos residuales se realizará según recomendaciones del fabricante, y será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de disponer el material en un sitio de disposición final autorizado para dicha actividad. En el caso de las aguas servidas generadas por los baños químicos, serán manejadas por un gestor autorizado que contará con las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas por un gestor autorizado, que contará con todas las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. El efluente resultante del tratamiento de las aguas servidas generadas por los baños y duchas modulares será almacenado y reutilizado para la humectación
--	---

	de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con las disposiciones establecidas por la NCh 1333, que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El almacenamiento temporal se realizará en un estanque de acumulación horizontal, que se instalará en el área de instalación de faenas. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas tratadas será periódica, debido a que se reutilizarán para la humectación de caminos y frentes de trabajo. <i>Etapas de Operación</i> Dado que la operación de las instalaciones se realizará en forma remota, el Proyecto requerirá de forma puntual servicios higiénicos para el personal de mantención que realizará dichas labores, el cual hará uso de las instalaciones existentes. Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se considerará una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm. - Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo. <u>Artículo 18°:</u> No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de baños químicos. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Se levantará un registro en el que conste la frecuencia de retiro de estos residuos.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad.

9.2.15. Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.

Tabla 9.2.215. Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.

Componente/materia:	Agua
Norma:	Código Sanitario. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La mano de obra requerida para la ejecución del proyecto requiere de soluciones sanitarias para el manejo de las aguas servidas que se generen.

Forma de cumplimiento	<i>Etapas de Construcción</i> Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas y residuales derivadas del uso de servicios higiénicos (baños y duchas modulares en contenedores y baños químicos). Respecto de lo anterior, se estima que el 50% de la generación provendrá del de los baños modulares ubicados en contenedores dentro de la instalación de faenas, mientras el otro 50% corresponde a baños químicos que serán distribuidos en los distintos frentes de trabajo móviles, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el artículo 25 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS), se realiza considerando que el peak de trabajadores será de 120 personas, con una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 4,8 m³/día. El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.345 mm. - Altura: 1.870 mm (con tapa). - Diámetro: 1.680 mm aprox. El sistema de tratamiento simplificado de las aguas residuales generadas por los baños y duchas modulares, a utilizar en la instalación de faenas comprenderá las siguientes etapas: - Decantación primaria: En esta etapa se decantarán los sólidos gruesos de las aguas crudas, y se mezclarán con el licor de retorno, para activar la fauna bacteriana. - Aireación: En esta etapa se oxigenarán las aguas servidas mediante inyectores de aire y difusores situados al fondo del compartimento. Los difusores inyectarán aire en forma de burbujas de aire a alta presión, contribuyendo a la homogenización de las aguas, activando y favoreciendo la digestión aeróbica. - Decantación y sedimentación de lodos activados: Se separará nuevamente la fracción sólida de la líquida mediante la decantación y sedimentación, de esta forma el efluente se clarificará, mientras que la fracción sólida será recirculada al proceso anterior, con lo cual se asegurará un suministro constante de microorganismos para la correcta digestión aeróbica de las aguas, y una minimización de los lodos resultantes del tratamiento. - Desinfección: El efluente final corresponderá a un líquido cristalino e inodoro que pasará por una última etapa de desinfección, antes de su descarga o su re-uso. El efluente se desinfectará mediante cloración, y posteriormente se eliminará el desinfectante por dechloración. El retiro de los lodos residuales se realizará según recomendaciones del fabricante, y será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de disponer el material en un sitio de disposición final autorizado para dicha
------------------------------	---

	actividad. En el caso de las aguas servidas generadas por los baños químicos, serán manejadas por un gestor autorizado que contará con las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas por un gestor autorizado, que contará con todas las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. El efluente resultante del tratamiento de las aguas servidas generadas por los baños y duchas modulares será almacenado y reutilizado para la humectación de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con las disposiciones establecidas por la NCh 1333, que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El almacenamiento temporal se realizará en un estanque de acumulación horizontal, que se instalará en el área de instalación de faenas. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas tratadas será periódica, debido a que se reutilizarán para la humectación de caminos y frentes de trabajo. <i>Etapas de Operación</i> Dado que la operación de las instalaciones se realizará en forma remota, el Proyecto requerirá de forma puntual servicios higiénicos para el personal de mantención que realizará dichas labores, el cual hará uso de las instalaciones existentes. Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se considerará una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm. - Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo. No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de baños químicos. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Se levantará un registro en el que conste la frecuencia de retiro de estos

	residuos.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad.

9.2.16. D.S. N° 735/1969 del MINSAL.

Tabla 9.2.216. D. S. N° 735/1969 del MINSAL.	
Componente/materia:	Agua
Norma:	Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Este Reglamento establece las condiciones en la que deben operar los servicios de suministro de agua potable para consumo humano en términos de calidad del agua, seguridad en el suministro, aprobación de los proyectos, entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto para su ejecución requiere suministrar agua potable para sus trabajadores.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de agua para consumo humano se realizará a través de bidones sellados, etiquetados y suministrados por una empresa sanitaria autorizada para esos efectos por parte de la SEREMI de Salud respectiva, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Se estima una cantidad de 100 litros/trabajador/día, considerando que el peak máximo de trabajadores será de 120, la cantidad máxima de agua potable requerida será de 12 m ³ diario. Durante la fase de operación, las únicas actividades que se llevarán a cabo corresponderán a las revisiones y mantenciones de la subestación, por lo que la presencia de personal será ocasional y acotada en el tiempo. Por lo anterior, no se considerará el abastecimiento de agua potable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de empresa encargada de suministrar los bidones con agua potable.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorización sanitaria disponible para fiscalización de la Autoridad.

9.2.17. D.F.L. N°1122/1981, Ministerio de Justicia.

Tabla 9.2.217. D.F.L. N°1122/1981, Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Agua
Norma:	Código de Aguas. El artículo 41 del Código indica; “ <i>El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior</i> ”. Por su parte, el artículo 171 del mismo Código señala: “ <i>Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se</i>

	<i>refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título”.</i>
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	Se modificará el cauce superficial que atraviesa el predio de propiedad de CGE, de manera de poder ejecutar apropiadamente el proyecto.
Forma de cumplimiento	Solicitud del PAS 156 “Permiso para efectuar modificaciones de cauce”.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA que apruebe el otorgamiento del PAS 156, y posterior tramitación sectorial ante la DGA regional hasta su aprobación.
Forma de control y seguimiento	- Se informará a la SMA de la aprobación sectorial del permiso. - Se solicitará la recepción de las obras de modificación a la DGA regional.

9.2.18. Decreto Supremo N°594/2000, del MINSAL.

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 594/2000, del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma:	Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. <u>Artículo 18:</u> señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. <u>Artículo 19°:</u> Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. <u>Artículo 20°:</u> En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuos peligrosos los señalados a continuación, sin perjuicio de otros que pueda calificar como tal la autoridad sanitaria: Antimonio, compuestos de antimonio; Arsénico, compuestos de arsénico; Asbesto (polvo y fibras) Berilio, compuestos de berilio; Bifenilos polibromados; Bifenilos policlorados; Cadmio, compuestos de cadmio; Cianuros inorgánicos; Cianuros orgánicos; Compuestos de cobre; Compuestos de cromo hexavalente; Compuestos de zinc; Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico; Compuestos orgánicos de fósforo; Dibenzoparadióxinas policloradas; Dibenzofuranos policlorados; Desechos clínicos; Eteres Fenoles, compuestos

	fenólicos, con inclusión de clorofenoles Medicamentos y productos farmacéuticos; Mercurio, compuestos de mercurio; Metales carbonilos; Nitratos y nitritos; Plomo, compuestos de plomo; Productos químicos para el tratamiento de la madera; Selenio, compuestos de selenio; Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida; Soluciones básicas o bases en forma sólida; Solventes orgánicos; Sustancias corrosivas; Sustancias explosivas; Sustancias infecciosas; Sustancias inflamables; Talio, compuestos de talio; Telurio, compuestos de telurio. <u>Artículo 42°:</u> El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto genera residuos sólidos industriales, cuyo manejo se realizará según lo dispuesto por este Reglamento.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de Construcción</u> <i>Residuos no peligrosos</i> El Proyecto generará residuos sólidos durante su fase de construcción, los cuales corresponderán a residuos industriales sólidos no peligrosos, residuos sólidos domiciliarios generados por el personal de construcción y material inerte. A continuación, se indican los tipos de residuos que se estiman se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, las tasas de generación y su forma de manejo:

<i>Residuos</i>	<i>Detalle</i>	<i>Generación</i>	<i>Manejo</i>
Sólidos Domiciliarios	Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros	2,88 ton/mes	Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Industriales no Peligrosos	Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.	2 ton/mes	Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.
	Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.	20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m ³ desde la demolición de fundaciones	Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.
Residuos Inertes	Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.	9.823 m ³	El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 14 de la DIA.

Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Olores: Los contenedores para almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, poseerán tapa y serán estancos, evitando la emisión de olores molestos, lo que sumado a la recolección periódica, minimizará la generación de olores.

Vectores: Para el control de vectores, se cumplirá con lo indicado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL, con lo que se mantendrá un control de los vectores sanitarios.

Se mantendrán los lugares de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza, para evitar o eliminar la presencia de vectores sanitarios, según lo establece el art. 11 del D.S. N°594 de 1999 del MINSAL. Asimismo, los vehículos que retirarán los residuos saldrán cubiertos y contarán con revisión técnica al día.

El proyecto no considerará la reutilización de residuos en sus actividades de construcción; sin embargo, fomentará la cultura del reciclaje de los residuos a través de la segregación y clasificación de estos, para que la empresa sanitaria encargada de su retiro, los disponga en una planta de reciclaje.

Al interior del área de almacenamiento de residuos se dispondrán contenedores de diferentes colores, para clasificar los residuos reciclables por categorías.

Residuos peligrosos

En el recinto se ubicarán contenedores, con su respectiva señalética para al acopio temporal de residuos peligrosos. Estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos generados.

Los contenedores estarán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgos que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003.

La Tabla N°2 del Anexo 15 de la DIA muestra la clase y cantidad de residuos peligrosos estimada, que se generarán durante las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se generarán 50 kg/mes de trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros. Se estima que la frecuencia de retiro será semestral. La disposición final se realizará mediante una empresa autorizada, en un recinto autorizado. La capacidad máxima de la bodega estará acorde a la cantidad de residuos que se requiere almacenar, siendo la frecuencia de retiro en ningún caso superior a 6 meses.

Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL).

A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL.

Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

Las dimensiones, materiales y las medidas de seguridad que tendrá la bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, serán las siguientes:

Dimensiones y descripción de la materialidad

- Corresponderá a una jaula de 4 metros de largo, 1,4 m de ancho y 2,3 m de altura.
- Tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, con 3 recipientes en placa de acero para la contención de posibles derrames.

	- Cierre perimetral tipo cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido. - Techumbre de planchas zincadas lisa, emplazada en techo tipo agua. <i>Medidas de Seguridad</i> Respecto de las medidas de seguridad, la bodega RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148 y al D.S. N°594, mediante al menos, las siguientes condiciones: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación; y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. - Tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado. - La bodega (tipo Jaula) se localizará a una distancia de al menos 15 metros, desde el deslinde de la propiedad. - La bodega (tipo jaula) contará con sistema de extinción contra incendios, de acuerdo a las características de los residuos almacenados, con señalética para todos los residuos de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 of 93. - Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores, en caso de emergencia. En la Figura N°2 del Anexo 15 de la DIA se presenta una imagen tipo de la bodega para almacenar residuos peligrosos. <u><i>Etapas de Operación</i></u> <i>Residuos no peligrosos</i> En la fase de operación, se prevé una generación de 60 kg/año de residuos sólidos asimilables a domésticos, asociados a las actividades de mantención de la subestación. Este tipo de residuos serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad a la legislación vigente. Durante el desarrollo de esta fase se generarán alrededor de 240 kg/año de residuos sólidos industriales no peligrosos, proveniente de las actividades de mantención de la subestación. Los residuos que eventualmente se puedan generar, corresponderán a restos de ferretería, conductores o aisladores, entre otros, los que serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de la subestación, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad con la legislación ambiental vigente. <i>Residuos peligrosos</i> Durante la fase de operación, usualmente no se generarán residuos peligrosos.
--	---

	En el caso de generarse residuos peligrosos producto de las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán transportados y dispuestos por un gestor autorizado hacia un sitio autorizado para el tratamiento y disposición final, cumpliendo con lo dispuesto por el D.S. N°148/2003 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y Cierre:</u> - Autorización sanitaria del área de almacenamiento de residuos. - Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el retiro y transporte. - Autorización sanitaria del lugar de disposición final. - Levantar un registro en el que conste, la frecuencia de retiro y la cantidad de residuos manejada. <u>Operación:</u> - Registros de contratos de prestación de servicios celebrados con empresas encargadas de realizar las actividades de mantenimiento.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y Cierre:</u> - Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad. <u>Operación:</u> - Se mantendrá contratos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.2.19. Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.

Tabla 9.2.2 Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma:	Código Sanitario. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas. El Artículo 80 señala que corresponde a la autoridad sanitaria autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo el lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto genera residuos sólidos asimilables a domiciliarios e industriales, cuyo manejo se realizará según lo dispuesto por este Código.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de Construcción</u> <i>Residuos no peligrosos</i> El Proyecto generará residuos sólidos durante su fase de construcción, los cuales corresponderán a residuos industriales sólidos no peligrosos, residuos sólidos domiciliarios generados por el personal de construcción y material inerte. A continuación, se indican los tipos de residuos que se estiman se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, las tasas de generación y su forma de manejo:

Residuos	Detalle	Generación	Manejo
Sólidos Domiciliarios	Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros	2,88 ton/mes	Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Industriales no Peligrosos	Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.	2 ton/mes	Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.
	Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.	20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m ³ desde la demolición de fundaciones	Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.
Residuos Inertes	Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.	9.823 m ³	El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 14 de la DIA.

Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Olores: Los contenedores para almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, poseerán tapa y serán estancos, evitando la emisión de olores molestos, lo que sumado a la recolección periódica, minimizará la generación de olores.

Vectores: Para el control de vectores, se cumplirá con lo indicado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL, con lo que se mantendrá un control de los vectores sanitarios.

Se mantendrán los lugares de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza, para evitar o eliminar la presencia de vectores sanitarios, según lo establece el art. 11 del D.S. N°594 de 1999 del MINSAL. Asimismo, los vehículos que retirarán los residuos saldrán cubiertos y contarán con revisión técnica al día.

El proyecto no considerará la reutilización de residuos en sus actividades de construcción; sin embargo, fomentará la cultura del reciclaje de los residuos a través de la segregación y clasificación de estos, para que la empresa sanitaria encargada de su retiro, los disponga en una planta de reciclaje.

Al interior del área de almacenamiento de residuos se dispondrán contenedores de diferentes colores, para clasificar los residuos reciclables por categorías.

Residuos peligrosos

En el recinto se ubicarán contenedores, con su respectiva señalética para al acopio temporal de residuos peligrosos. Estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos generados.

Los contenedores estarán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgos que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003.

La Tabla N°2 del Anexo 15 de la DIA muestra la clase y cantidad de residuos peligrosos estimada, que se generarán durante las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se generarán 50 kg/mes de trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros. Se estima que la frecuencia de retiro será semestral. La disposición final se realizará mediante una empresa autorizada, en un recinto autorizado. La capacidad máxima de la bodega estará acorde a la cantidad de residuos que se requiere almacenar, siendo la frecuencia de retiro en ningún caso superior a 6 meses.

Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL).

A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL.

Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

Las dimensiones, materiales y las medidas de seguridad que tendrá la bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, serán las siguientes:

Dimensiones y descripción de la materialidad

- Corresponderá a una jaula de 4 metros de largo, 1,4 m de ancho y 2,3 m de altura.
- Tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, con 3 recipientes en placa de acero para la contención de posibles derrames.

	- Cierre perimetral tipo cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido. - Techumbre de planchas zincadas lisa, emplazada en techo tipo agua. <i>Medidas de Seguridad</i> Respecto de las medidas de seguridad, la bodega RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148 y al D.S. N°594, mediante al menos, las siguientes condiciones: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación; y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. - Tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado. - La bodega (tipo Jaula) se localizará a una distancia de al menos 15 metros, desde el deslinde de la propiedad. - La bodega (tipo jaula) contará con sistema de extinción contra incendios, de acuerdo a las características de los residuos almacenados, con señalética para todos los residuos de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 of 93. - Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores, en caso de emergencia. En la Figura N°2 del Anexo 15 de la DIA se presenta una imagen tipo de la bodega para almacenar residuos peligrosos. <u><i>Etapas de Operación</i></u> <i>Residuos no peligrosos</i> En la fase de operación, se prevé una generación de 60 kg/año de residuos sólidos asimilables a domésticos, asociados a las actividades de mantención de la subestación. Este tipo de residuos serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad a la legislación vigente. Durante el desarrollo de esta fase se generarán alrededor de 240 kg/año de residuos sólidos industriales no peligrosos, proveniente de las actividades de mantención de la subestación. Los residuos que eventualmente se puedan generar, corresponderán a restos de ferretería, conductores o aisladores, entre otros, los que serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de la subestación, y posteriormente serán almacenados y dispuestos en conformidad con la legislación ambiental vigente. <i>Residuos peligrosos</i> Durante la fase de operación, usualmente no se generarán residuos peligrosos.
--	---

	En el caso de generarse residuos peligrosos producto de las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán transportados y dispuestos por un gestor autorizado hacia un sitio autorizado para el tratamiento y disposición final, cumpliendo con lo dispuesto por el D.S. N°148/2003 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y Cierre:</u> - Autorización sanitaria del área de almacenamiento de residuos. - Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el retiro y transporte. - Autorización sanitaria del lugar de disposición final. - Levantar un registro en el que conste, la frecuencia de retiro y la cantidad de residuos manejada. <u>Operación:</u> - Registros de contratos de prestación de servicios celebrados con empresas encargadas de realizar las actividades de mantenimiento.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y Cierre:</u> - Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad. <u>Operación:</u> - Se mantendrá contratos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.2.20. Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL

Tabla 9.2.220. Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL.

Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma:	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re-uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.
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	Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de Construcción</u> En el recinto se ubicarán contenedores, con su respectiva señalética para al acopio temporal de residuos peligrosos. Estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos generados. Los contenedores estarán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgos que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. La Tabla N°2 del Anexo 15 de la DIA muestra la clase y cantidad de residuos peligrosos estimada, que se generarán durante las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se generarán 50 kg/mes de trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros. Se estima que la frecuencia de retiro será

semestral. La disposición final se realizará mediante una empresa autorizada, en un recinto autorizado. La capacidad máxima de la bodega estará acorde a la cantidad de residuos que se requiere almacenar, siendo la frecuencia de retiro en ningún caso superior a 6 meses.

Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalizado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL).

A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL.

Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

Las dimensiones, materiales y las medidas de seguridad que tendrá la bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, serán las siguientes:

Dimensiones y descripción de la materialidad

- Corresponderá a una jaula de 4 metros de largo, 1,4 m de ancho y 2,3 m de altura.
- Tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, con 3 recipientes en placa de acero para la contención de posibles derrames.
- Cierre perimetral tipo cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido.
- Techumbre de planchas zincadas lisa, emplazada en techo tipo agua.

Medidas de Seguridad

Respecto de las medidas de seguridad, la bodega RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148 y al D.S. N°594, mediante al menos, las siguientes condiciones:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación; y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior

	al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. - Tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado. - La bodega (tipo Jaula) se localizará a una distancia de al menos 15 metros, desde el deslinde de la propiedad. - La bodega (tipo jaula) contará con sistema de extinción contra incendios, de acuerdo a las características de los residuos almacenados, con señalética para todos los residuos de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 of 93. - Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores, en caso de emergencia. En la Figura N°2 del Anexo 15 de la DIA se presenta una imagen tipo de la bodega para almacenar residuos peligrosos. <u>Etapas de Operación</u> Durante la fase de operación, usualmente no se generarán residuos peligrosos. En el caso de generarse residuos peligrosos producto de las actividades de mantención de la infraestructura de la S/E, estos serán transportados y dispuestos por un gestor autorizado hacia un sitio autorizado para el tratamiento y disposición final, cumpliendo con lo dispuesto por el D.S. N°148/2003 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> - Autorización sanitaria de lugar de almacenamiento temporal. - Autorización sanitaria de terceros responsables del retiro y transporte. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final - Se levantará un registro que acredite la frecuencia de retiro de estos residuos. <u>Operación:</u> - Registro de retiro de baterías. - Autorización de gestor encargado de su manejo. - Autorización de lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad.

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

9.3.1. Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.1. Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma:	Ley N° 19.473 “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil”. Las disposiciones de esta Ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por Decreto Supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La caza o

	captura de mamíferos anfibios de la fauna silvestre se registrará por las disposiciones de esta Ley, respecto de los otros anfibios será determinada por el Reglamento. Artículo 3°. Prohíbese en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. El Reglamento señalará la nómina de las especies a que se refiere el inciso anterior. Asimismo, respecto de las demás especies, podrá establecer vedas, temporadas y zonas de caza y captura; número de ejemplares que podrán cazarse o capturarse por jornada, temporada o grupo etario y demás condiciones en que tales actividades podrán desarrollarse. Artículo 6°.- Prohíbese la venta de animales silvestres provenientes de faenas de caza o captura, así como de sus productos, subproductos y partes, obtenidos en contravención a las normas de esta Ley. Artículo 7°.- Se prohíbe la caza o la captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas. No obstante, lo anterior, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la caza o la captura de determinados especímenes en los lugares señalados en el inciso precedente, pero sólo para fines científicos, para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema, para establecer centros de reproducción o criaderos, o para permitir una utilización sustentable del recurso. En estos casos, deberá contarse, además, con el permiso de la autoridad que tenga a su cargo la administración del área silvestre protegida.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución de las obras y actividades relacionadas con el proyecto, se prohibirá, y no se realizarán actividades relacionadas con la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	- Se prohibirá a trabajadores propios y de terceros que realicen cualquier tipo de actividad relacionada con la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre. - Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objeto de instaurar la prohibición mencionada, y se tendrá especial consideración a la especie encontrada. - Se establecerán normas de conducta para el personal en faenas, tendientes a minimizar la perturbación de fauna. - Se dispondrán letreros en distintos sectores como en los accesos y caminos, con avisos donde se señale que la caza está prohibida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se levantará un registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la autoridad.

9.3.2. Ley 20.283/2008 y D.S. N°93/2012, ambos del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.2. Ley 20.283/2008 y D.S. N°93/2012, ambos del Ministerio de Agricultura.

Componente/materia:	Vegetación
Norma:	Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, Ministerio de Agricultura, y Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. La Ley tiene por objeto la recuperación y mejoramiento de los bosques nativos del país, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Para ello subclasifica el bosque nativo en categorías de manejo, contempla disposiciones para el establecimiento de los tipos forestales a que pertenecen los bosques nativos del país y los métodos de regeneración aplicables a ellos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica debido a que el proyecto no se emplaza en zonas con bosques nativo o forestal.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No aplica.
Forma de cumplimiento	No tiene relación con el Proyecto. Dentro de las especies dominantes de estas unidades se encuentran especies alóctonas y adventicias, lo que da cuenta de la antropización del sector; por lo tanto, no se generarán efectos adversos sobre flora y vegetación nativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.3.3. Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI.

Tabla 9.2.23.3. Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI.	
Componente/materia:	Suelos
Norma:	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquier otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar agricultura, se encuentran obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto implica la generación y eliminación de residuos, cuyo manejo inadecuado podría afectar el valor de algún tipo de suelo.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases de ejecución del proyecto, se realizará un manejo adecuado de los residuos generados por el proyecto y de las sustancias peligrosas utilizadas como insumo para su ejecución, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior, se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos y de almacenamiento de combustibles y sustancias peligrosas, citadas en el numeral 9.2. de este informe consolidado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos. - Se contará con todos los registros asociados al retiro de residuos y manejo de combustibles y sustancias peligrosas.

Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.
--------------------------------	---

9.3.4. Decreto 458/1975, del MINVU.

Tabla 9.2.24. Decreto 458/1975, del MINVU.	
Componente/materia:	Suelo, uso de suelo, ordenamiento territorial
Norma:	Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones Las disposiciones de la presente ley, relativas a planificación urbana, urbanización y construcción, y las de la Ordenanza que sobre la materia dicte el Presidente de la República, regirán en todo el territorio nacional. Artículo 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.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en territorio clasificado como rural (AR-1) por el Plan Regulador intercomunal de Rancagua, el cual señala en el Artículo 17 de su Ordenanza lo siguiente: <i>“Los proyectos que se emplacen en AR-1 y AR-2 deberán atenerse a las condiciones que señalen los organismos públicos que corresponda, en virtud del Art. 55 de la OGUC cuando proceda y cumplir con la normativa ambiental vigente”</i> .
Forma de cumplimiento	Todas las obras del Proyecto se insertarán en la zona AR-1 definida como área rural con valor silvoagropecuario, por lo que le aplicarán las disposiciones establecidas en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (Resolución N°203 del año 2010). Según lo dispuesto en la DDU N°218, Circular Ord. N°0295 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, <i>“(...) en el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones (redes y trazados) estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la Ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En atención a lo cual es dable concluir que dichos instrumentos de planificación no tienen competencia para regular dichas instalaciones o edificaciones”</i>. En vista de lo anterior, el emplazamiento de las obras del Proyecto no presenta incompatibilidad territorial con el área AR-1 Área Rural 1 de Fondo de Valle, definida por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. No obstante lo anterior, el Proponente señala en la respuesta N°47 de la Adenda que cumplirá con todas las disposiciones establecidas en materia territorial, que se encuentran en la ordenanza del PRI durante todas sus fases. El indicador de cumplimiento será la presentación y aprobación del Informe Favorable de Construcción (IFC), que aprueba el emplazamiento del Proyecto. Mediante el Oficio ORD. N°887 de fecha 27 de mayo de 2019, la SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins se pronunció conforme a la respuesta expresada por el Proponente.

Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso de obras menores de instalación de faenas. Aprobación del permiso de edificación y las recepciones definitivas para las obras temporales y permanentes por la DOM de Rancagua.
Forma de control y seguimiento	Tramitación sectorial de los permisos y archivo de documentación obtenida.

9.3.5. Decreto Supremo N°47/92, del MINVU.

Tabla 9.2.2. Decreto Supremo N°47/92, del MINVU.	
Componente/materia:	Suelo, uso de suelo, ordenamiento territorial
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En el artículo 2.1.29 se establece que las instalaciones o edificaciones de infraestructura en el área rural, requerirán las autorizaciones exigidas para las construcciones de equipamiento conforme al artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, siempre que no contemplen procesos productivos. En caso contrario se considerarán como industria.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en territorio clasificado como rural (AR-1) por el Plan Regulador intercomunal de Rancagua, el cual señala en el Artículo 17 de su Ordenanza, lo siguiente: <i>“Los proyectos que se emplacen en AR-1 y AR-2 deberán atenerse a las condiciones que señalen los organismos públicos que corresponda en virtud del Art. 55 de la LGUC cuando proceda y cumplir con la normativa ambiental vigente”</i> .
Forma de cumplimiento	Otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA que autorice el PAS 160, previa tramitación sectorial.
Forma de control y seguimiento	Tramitación sectorial de los permisos y archivo de documentación obtenida.

9.3.6. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.

Tabla 9.2.2. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.	
Componente/materia:	Suelo, uso de suelo, ordenamiento territorial
Norma:	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI), publicado en el D.O el 24 de diciembre del 2010. El PRI controla y norma la expansión urbana a través de la compatibilidad de usos y actividades productivas, controlando el proceso de desarrollo territorial de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Rancagua, Graneros, Mostazal, Codegua, Machalí y Olivar, para resguardar la vocación agrícola del valle de la intercomuna, protegiendo los recursos naturales, como el agua, suelo y vegetación, a través de la gradualidad de usos de suelo, definiendo zonas de protección, restricción y de extensión urbana, favoreciendo así las condiciones de vida de sus habitantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto se insertan en la zona AR-1 definida como área rural con valor silvoagropecuario, por lo que le aplican las disposiciones establecidas en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (PRI).

Forma de cumplimiento	Todas las obras del Proyecto se insertarán en la zona AR-1 definida como área rural con valor silvoagropecuario, por lo que le aplicarán las disposiciones establecidas en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (Resolución N°203 del año 2010). Según lo dispuesto en la DDU N°218, Circular Ord. N°0295 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “(...) en el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones (redes y trazados) estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la Ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En atención a lo cual es dable concluir que dichos instrumentos de planificación no tienen competencia para regular dichas instalaciones o edificaciones”. En vista de lo anterior, el emplazamiento de las obras del Proyecto no presenta incompatibilidad territorial con el área AR-1 Área Rural 1 de Fondo de Valle, definida por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. No obstante lo anterior, el Proponente señala en la respuesta N°47 de la Adenda que cumplirá con todas las disposiciones establecidas en materia territorial, que se encuentran en la ordenanza del PRI durante todas sus fases. El indicador de cumplimiento será la presentación y aprobación del Informe Favorable de Construcción (IFC), que aprueba el emplazamiento del Proyecto. Mediante el Oficio ORD. N°887 de fecha 27 de mayo de 2019, la SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se pronunció conforme a la respuesta expresada por el Proponente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Informe Favorable de Construcción (IFC), que aprueba el emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe Favorable de Construcción aprobado

9.3.7. Ley N° 17.288/1970, del Ministerio de Educación.

Tabla 9.2.2 Ley N° 17.288/1970, del Ministerio de Educación.

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. La presente Ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo 21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El Artículo 26, por su parte, señala que, en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Por su parte, el Artículo 27 establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán

	distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y eventual Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Predio donde se encuentra la subestación.
Forma de cumplimiento	La subestación Punta de está operando hace casi tres décadas, al momento de construir sus obras no se encontraron 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. No obstante lo anterior, se implementará un monitoreo arqueológico permanente mientras duren las actividades de excavación, las que se llevarán a cabo durante los 12 meses que dura la fase de construcción. Asimismo, se realizarán charlas de inducción para todo el personal en obra, además de charlas de capacitación permanente. En ellas, se difundirá información sobre los posibles hallazgos arqueológicos que podrían registrarse en el área, señalándose las principales características de cada uno. Estas actividades se realizarán con el objeto de prevenir la alteración de sitios con interés patrimonial. El Proponente realizó una inspección visual en el sitio definido para ejecutar el Plan de Mejoramiento de Suelos, en una superficie de 2,73 hectáreas, ubicada en la comuna de Coltauco. A partir de la prospección arqueológica realizada en el área del Plan de Mejoramientos de suelos, del proyecto de ampliación de la S/E Punta de Cortés, localizado en el fundo Quimávida, en la comuna de Coltauco y a 3 km al NW del poblado de Doñihue, se pueden concluir los siguientes aspectos sobre el patrimonio cultural: - La revisión bibliográfica efectuada para la zona estudiada muestra una alta presencia de evidencias arqueológicas, de distinta índole en las proximidades del área del Proyecto; sin embargo, ninguno de estos sitios se encuentra dentro del área del Proyecto - Los factores de prospección fueron evaluados como excelente para la accesibilidad, alto para la obstrusividad, pues los materiales con más probabilidad de ser registrados en el área, en función de la bibliografía consultada, presentan poco contraste con la vegetación y el sedimento propio de la zona. Asimismo, y debido a la alta densidad vegetal, la visibilidad se considera como baja. - En el área prospectada no se documentaron elementos que correspondan a la categoría Patrimonio Cultural, y que se encuentren protegidos por la Ley 17.288. En el Anexo 7 de la Adenda se incluye un Informe de Patrimonio Cultural del sitio donde será ejecutado el Plan de Mejoramiento de Suelos. Durante la fase de construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un 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 incluirá los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.

	b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/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 implementadas. - Constancia de aviso de hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar, si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras)
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de prospección arqueológica, presentado. - Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales, en el caso eventual, que existan hallazgos patrimoniales con ocasión de la ejecución de las obras del proyecto.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo arqueológico, se mantendrá copia de la carta informativa enviada al Consejo de Monumentos.

9.3.8. Reglamento N°484/1990, del Ministerio de Educación.

Tabla 9.2.2 Reglamento N°484/1990, del Ministerio de Educación.

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma:	Reglamento de La Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas Las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este Reglamento.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y eventual Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Predio donde se encuentra la subestación.
Forma de cumplimiento	Ídem al cumplimiento de la Ley N° 17.288/1970, del Ministerio de Educación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de prospección arqueológica, presentado. - Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales, en el caso eventual, que existan hallazgos patrimoniales con ocasión de la ejecución de las obras del proyecto.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo arqueológico, se mantendrá copia de la carta informativa enviada al Consejo de Monumentos.

9.3.9. R.E. N°133/2005, Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.2.2 R.E. N°133/2005, Ministerio de Agricultura.

Componente/materia:	Embalajes de madera
Norma:	Regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. Establece que los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera. Se establecen los requisitos que debe cumplir la marca de los embalajes de madera, que acreditan la realización de un tratamiento adecuado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el caso que el proyecto requiera de insumos provenientes del extranjero, se verificará que los embalajes de madera en que se transporten, cumplan con las disposiciones de esta norma.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a recibir productos cuyo embalaje de madera cumpla los requisitos establecidos por esta resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los embalajes de madera que procedan del extranjero contarán con la certificación exigida por esta resolución.
Forma de control y seguimiento	Los embalajes de madera procedentes del extranjero contarán con la certificación exigida por la norma, lo anterior podrá ser corroborado por la Autoridad en las visitas a las dependencias del proyecto que se realicen.

9.3.10. D.S. N°276/1980, Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.2.2 D.S. N°276/1980, Ministerio de Agricultura.

Componente/materia:	Recursos naturales.
Norma:	Reglamento Sobre Roce a Fuego. Regula la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego sólo a través de "Quema Controlada".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica, debido a que el Proyecto no requiere de la ejecución de dicha actividad.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No aplica.
Forma de cumplimiento	No tiene relación con el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)**9.4.1. D.S. N°298/1994 del MINTRATEL.**

Tabla 9.4.1. N°298/1994 del MINTRATEL.

Componente/materia:	Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Norma:	Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. El presente Reglamento establece las 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 riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o del medio ambiente. Regula las características con las que deben cumplir los vehículos que se destinen para el transporte de sustancias peligrosas y se establecen las restricciones con las que deben cumplir los conductores de estos vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución de este proyecto implica el empleo de sustancias peligrosas, que requieren un adecuado transporte.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de la fase de construcción se dará cumplimiento estricto a lo dispuesto por este Reglamento, en especial lo relacionado con las condiciones que deben cumplir los vehículos motorizados para realizar este tipo de actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se levantará un registro, en el que conste la antigüedad, patente y revisión técnica de los vehículos empleados para el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad.

9.4.2. Decreto Supremo N°43/2016.

Tabla 9.4.2. Decreto Supremo N°43/2016	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas.
Norma:	Decreto Supremo N°43/2016, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Este Reglamento establece las condiciones de seguridad que deberán cumplir las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Reglamenta los tipos de bodegas que pueden utilizarse para sustancias peligrosas, las autorizaciones que requerirán este tipo de instalaciones y las condiciones para su almacenamiento, dependiendo de la clase de sustancias peligrosas de que se trate, y de su cantidad y división de peligrosidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento:	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica:	La ejecución de este proyecto implica el empleo de sustancias peligrosas, que requieren un adecuado almacenamiento.
Forma de cumplimiento:	Durante el desarrollo de esta fase, se requerirá del empleo de pintura, aceites, aerosoles, entre otros. Estas sustancias estarán contenidas en envases debidamente etiquetados, cuyo diseño impida la pérdida de contenido, permita su conservación y serán de un material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura. Existirá un encargado de la instalación de almacenamiento, quien llevará un registro de los productos que entran y salen. Existirá un procedimiento escrito para la operación de la instalación de almacenamiento. Este procedimiento será sociabilizado a los trabajadores y se encontrará disponible en las dependencias del proyecto. Estará prohibido fumar al interior de la instalación de almacenamiento. Esta prohibición se encontrará señalizada mediante letreros que indiquen “No fumar”.
Indicador que acredita su	- Cada una de las sustancias peligrosas almacenadas, contara con su Hoja de

cumplimiento:	Seguridad. - Se levantará un registro con las sustancias que ingresen y salgan de la instalación de almacenamiento. - Se mantendrá procedimiento de operación disponible en faenas.
Forma de control y seguimiento:	- Se mantendrán Hojas de Seguridad disponibles para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá registro disponible para fiscalización de la Autoridad. - Se mantendrá procedimiento disponible para fiscalización de la Autoridad.

9.4.3. Decreto Supremo N°160/2009. Ministerio de Económica, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Económica, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.4.3. Decreto Supremo N°160/2009. Ministerio de Económica, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Económica, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Combustible
Norma:	Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica:	La ejecución del proyecto requiere del empleo de combustible para grupos electrógenos y maquinarias.
Forma de cumplimiento:	Se estima que se utilizará un total de 24.000 litros de combustible, para el período de la fase de construcción del Proyecto. El combustible será suministrado por las compañías distribuidoras del mercado regional, a través de camiones que cuenten con autorización para realizar estas actividades, y se encuentren autorizados por la SEC. El proveedor de combustible será una empresa que cuente con autorización regional tanto para el transporte como para suministro de este. En la respuesta N°27 de la Adenda, el Proponente señala que no considerará el almacenamiento de combustible, a su vez expresa que los grupos electrógenos, tanto para instalación de faenas como para la operación, poseerán un estanque incorporado que no superará en ningún caso los 1000 litros. Los equipos de grupo electrógeno a utilizar considerarán una bandeja para retención, en caso de ocasionarse derrames. De igual forma, se considerará ubicar el equipo sobre un radier que considere en su diseño un pretil de contención, con capacidad suficiente para retener la totalidad de la capacidad de almacenamiento del estanque del equipo. Las dimensiones consideradas para el pretil construido para el grupo electrógeno de 150 KVA, que se utilizará para la Instalación de Faenas serán las siguientes: 3,00 x 1,50 x 0,10. El volumen de contención del pretil proyectado será de 450 litros, y su materialidad corresponderá a hormigón, según cálculo establecido por la ficha técnica del equipo a utilizar. Además, se evitará el derrame de combustible con las siguientes medidas: - El llenado de los estanques de los grupos electrógenos se efectuará sobre una zona estanca e impermeabilizada. - Se verificará en forma periódica (mensualmente) que los equipos que requieran de combustible, se encuentran en buenas condiciones y sin

	filtraciones. - Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y manejo de combustible. - Se cerrará el área cuando existan procesos de carga de combustible. - Se verificará que las conexiones entre camión y tanque de combustible concuerden.
Indicador que acredita su cumplimiento:	- Inspección visual del área de almacenamiento. - Se levantará un registro del combustible que entra y sale del depósito de almacenamiento. - Los trabajadores responsables del manejo de combustible, estarán debidamente capacitados. - Se levantará registro de asistencia a capacitaciones.
Forma de control y seguimiento:	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.4. D.S. N°656/2000, del MINSAL.

Tabla 9.4.4. D.S. N° 656/2000, del MINSAL.

Tabla 9.4.4. D.S. N° 656/2000, del MINSAL.	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Norma	Prohíbe uso del asbesto en productos que indica
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución de este proyecto, no se utilizará ningún tipo de material constructivo que contenga asbesto
Forma de cumplimiento	El Proponente prohibirá a sus contratistas en cada una de sus fases, que se utilice asbesto según las prescripciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contratos de trabajo con trabajadores propios y de terceros, tendrán dentro de las prohibiciones la compra y uso de materiales de construcción que contengan asbesto. - Guías de despacho en las que consten los materiales que se utilizan para la construcción del proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán guías de despacho disponibles para fiscalización de la autoridad.

9.4.5. R.E 610/1982 Ministerio del Interior; Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas

Tabla 9.4.5. R.E 610/1982 Ministerio del Interior; Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas.

Tabla 9.4.5. R.E 610/1982 Ministerio del Interior; Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas.	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Norma	Prohíbe en todo el territorio nacional, el uso de los bifenilos-policlorinados (PCB), comercialmente conocidos como ascareles (Pyranol, Aroclor, Piralene y otros), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico, hasta mientras no se pronuncie en definitiva la autoridad competente sobre la materia.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos-policlorinados
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No aplica.

Forma de cumplimiento	No aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

Tabla 9.4.6. D.S. N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.

Componente/Materia	Vialidad
Norma	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto requiere el transporte de vehículos por caminos públicos regulados por este Decreto.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de todas las fases de ejecución, el Proponente exigirá a sus contratistas que los vehículos que transiten por caminos públicos, cumplan con los límites establecidos por esta normativa. Lo anterior será especificado en los contratos que se celebren con cada una de las empresas que participen en el desarrollo del proyecto. Junto con lo anterior, y en el caso que se requiera, se registraran cada una de las Autorizaciones otorgadas por la Dirección de Vialidad, para transportar maquinaria u otros objetos que superen los límites establecidos por esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de contratos en los que se establezcan cláusulas asociadas al cumplimiento de este Decreto. - Registro de actividades de transporte realizadas, en el que conste: Vehículo, ruta, carga y fecha. - Registro de autorizaciones de Dirección de Vialidad, en caso de que sean requeridas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.7. Resolución N° 1/1995 del MINTRATEL.

Tabla 9.4.7. Resolución N° 1/1995 del MINTRATEL.

Componente/Materia	Transporte.
Norma	Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Esta Resolución prohíbe la circulación por vías públicas de vehículos de cualquier especie que excedan los límites establecidos por su artículo 1°. Por su parte el artículo 3°, en casos excepcionales debidamente calificados la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto requiere el transporte de vehículos por vías públicas reguladas por esta Resolución.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de todas las fases de ejecución, el Proponente exigirá a sus contratistas que los vehículos que transiten por caminos públicos, cumplan con los límites establecidos por esta normativa. Lo anterior será especificado en los

	contratos que se celebren con cada una de las empresas que participen en el desarrollo del proyecto. Junto con lo anterior, y en el caso que se requiera, se registraran cada una de las Autorizaciones otorgadas por la Dirección de Vialidad, para transportar maquinaria u otros objetos que superen los límites establecidos por esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de contratos en los que se establezcan cláusulas asociadas al cumplimiento de este Decreto. - Registro de actividades de transporte realizadas, en el que conste: Vehículo, ruta, carga y fecha. - Registro de autorizaciones de Dirección de Vialidad, en caso de que sean requeridas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.8. D.F.L. N°850/1997 del Ministerio Obras Públicas.

Tabla 9.4.8. D.F.L. N°850/1997 del Ministerio Obras Públicas.

Componente/Materia	Vialidad y transporte.
Norma	Este DFL, en su artículo 30 prohíbe la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes. Junto con lo anterior, establece que en casos calificados la Dirección de Vialidad podrán otorgar autorizaciones aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto requiere el transporte de vehículos por vías públicas reguladas por esta normativa.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de todas las fases de ejecución, el Proponente exigirá a sus contratistas que los vehículos que transiten por caminos públicos, cumplan con los límites establecidos por esta normativa. Lo anterior será especificado en los contratos que se celebren con cada una de las empresas que participen en el desarrollo del proyecto. Junto con lo anterior, y en el caso que se requiera, se registraran cada una de las Autorizaciones otorgadas por la Dirección de Vialidad, para transportar maquinaria u otros objetos que superen los límites establecidos por esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de contratos en los que se establezcan cláusulas asociadas al cumplimiento de este Decreto. - Registro de actividades de transporte realizadas, en el que conste: Vehículo, ruta, carga y fecha. - Registro de autorizaciones de Dirección de Vialidad, en caso de que sean requeridas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.9. D.F.L. N° 4/2007, del MINECON.

Tabla 9.4.9. D.F.L. N° 4/2007, del MINECON.

Componente/Materia	Energía.
Norma	Ley General de Servicios Eléctricos. Esta Ley regula la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, estableciendo los permisos y el régimen de concesiones, en orden a salvaguardar la calidad de suministro y la seguridad de las

	personas, las cosas y el medio ambiente. Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla implementar nuevas instalaciones eléctricas que es necesario poner en servicio.
Forma de cumplimiento	Las nuevas instalaciones de generación eléctrica serán diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad, de acuerdo a las normas técnicas aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá los registros de las instalaciones que lo requieran, disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.10. Decreto Supremo N° 327/1998 del Ministerio de Minería.

Tabla 9.4.10. Decreto Supremo N° 327/1998 del Ministerio de Minería.

Componente/Materia	Energía.
Norma	Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Este Reglamento entrega disposiciones asociadas a la seguridad y normal funcionamiento de las instalaciones eléctricas de acuerdo a las normas y reglamentos vigentes, en especial, se deberá perseverar por el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla implementar nuevas instalaciones eléctricas que es necesario poner en servicio, y las cuales se ajustarán a las normas técnicas y reglamentarias vigentes.
Forma de cumplimiento	La ejecución, operación y mantenimiento del proyecto se ajustará a las normas técnicas y reglamentos vigentes, preservando entre otros la seguridad de las personas y del medio ambiente, según lo establece el Artículo 206 del presente decreto. Se le exigirá al contratista elaborar un plan de ejecución de los trabajos, de tal forma que las actividades a desarrollar no afecten la seguridad y circulación normal de la comunidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el cumplimiento del plano de ejecución de los trabajos; y además, los antecedentes enviados a la SEC, que darán aviso de la puesta en servicio.

9.4.11. NSEG 5 E.N, 71 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción. Superintendencia de Electricidad y Combustibles

Tabla 9.4.11. NSEG 5 E.N, 71 Reglamento de Instalaciones Eléctricas y Corrientes de Fuertes.

Componente/Materia	Energía.
Norma	Esta norma técnica tiene por objeto fijar las disposiciones para la ejecución de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y para el mejoramiento o

	modificaciones de las existentes. Son consideradas como instalaciones de corrientes fuertes aquellas que presentan, en ciertas circunstancias, un peligro para las personas o los bienes físicos, entendiéndose como tales las instalaciones que sirven para generar, transportar, distribuir y utilizar energía eléctrica. Al instalar líneas aéreas se tratará de deslucir el paisaje lo menos posible. Así, cuando existan varias soluciones, más o menos equivalentes desde el doble punto de vista técnico y económico, se dará preferencia a aquella que desluzca menos el paisaje en base a criterios técnico-paisajísticos.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases el proyecto
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla implementar nuevas instalaciones eléctricas que es necesario poner en servicio y las cuales se ajustarán a las normas técnicas y reglamentarias vigentes.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ha diseñado y será operado de conformidad con las disposiciones de esta norma, al interior del área de la S/E Punta de Cortés
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la entrega de los antecedentes técnicos en la materia, de modo de obtener la aprobación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá los registros de las instalaciones que lo requieran, disponibles para fiscalización de la Autoridad.

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 Error: Reference source not found 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	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Aguas residuales provenientes del uso de duchas y baños modulares durante la fase de construcción. En la fase de operación contemplará la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, para dar tratamiento primario a las aguas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. <u>Sistema de tratamiento para la Fase de Construcción</u> El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente.

Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes:

- Largo: 2.345 mm.
- Altura: 1.870 mm (con tapa).
- Diámetro: 1.680 mm aprox.

Sistema de tratamiento para la Fase de Operación

El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de operación, poseerá una capacidad de almacenamiento de 2,35 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes:

- Largo: 2.130 mm.
- Altura: 1.140 mm (con tapa).
- Diámetro: 1.200 mm aprox.

b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.

Sistema de tratamiento para la Fase de Construcción

La ubicación aproximada en la cual se instalará la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), estará ubicada dentro de la instalación de faenas del Proyecto.

Coordenadas UTM Referenciales de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y Estanque de Agua Potable para la Fase de Construcción

Obra	Coordenadas UTM ¹	
	Este (m)	Norte (m)
PTAS Instalación de Faenas	330.231	6.215.876
Estanque de Agua Potable	330.238	6.215.873

Datum: WGS 84, Huso 19S.

El emplazamiento de la PTAS se detalla en la Figura 1 del Anexo 13 de la DIA.

Sistema de tratamiento para la Fase de Operación

La ubicación aproximada en la cual se instalará la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), estará ubicada dentro de la nueva sala de servicios generales.

Coordenadas UTM Referenciales de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Obra	Coordenadas UTM ¹	
	Este (m)	Norte (m)
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	330.407	6.216.031

Datum: WGS 84, Huso 19S.

El emplazamiento de la PTAS se detalla en la Figura 2 del Anexo 13 de la DIA.

c) Generación de aguas servidas.

	<u>Fase de Construcción</u> Durante la fase de construcción, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas y residuales derivadas del uso de servicios higiénicos (baños y duchas modulares en contenedores y baños químicos). Respecto de lo anterior, se estima que el 50% de la generación provendrá del de los baños modulares ubicados en contenedores dentro de la instalación de faenas, mientras el otro 50% corresponde a baños químicos que serán distribuidos en los distintos frentes de trabajo móviles, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el art. 25 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS), se realiza considerando que el peak de trabajadores será de 120 personas, con una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 4,8 m³/día. En el caso de las aguas servidas generadas por los baños químicos, serán manejadas por un gestor autorizado que contará con las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado. <u>Fase de Operación</u> Las aguas servidas generadas durante la fase de operación provendrán de los servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales proyectada. Se considera una generación de 100 l/trabajador/día y un factor de recuperación del 80%; por lo tanto, se estima un caudal máximo a tratar de 0,8 m³/día. El sistema corresponde a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, la cual una vez realizado el tratamiento, conducirá las aguas hacia un área de infiltración al subsuelo. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. <u>Fase de Construcción</u> La siguiente tabla indica la caracterización físico química prevista para las aguas servidas, durante la etapa de construcción.
--	--

Parámetro	Unidad	Valor típico
DBO ₅	mg/L	120 – 300
Detergentes	mg/L SAAM	1
Fósforo total	mg/L P	10
Nitratos	mg/L N-NO ₃	0,03
Nitritos	mg/L N-NO ₂	< 0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH ₃	15 – 30
Nitrógeno total	mg/LN	30 – 60
Ph	---	7,5 - 8,0
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	100 – 250
Temperatura	°C	10 – 12
Aceites y Grasas totales	mg/L A y G	25 – 50
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	30 – 60
Coliformes fecales	NMP/100 ml	E+06 - E+07

Fuente: Tabla N°3 del Anexo 13 de la DIA.

Fase de Operación

La siguiente tabla indica la caracterización físico química prevista para las aguas servidas, durante la etapa de operación.

Parámetro	Unidad	Valor típico
DBO ₅	mg/L	120 – 300
Detergentes	mg/L SAAM	1
Fósforo total	mg/L P	10
Nitratos	mg/L N-NO ₃	0,03
Nitritos	mg/L N-NO ₂	< 0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH ₃	15 – 30
Nitrógeno total	mg/LN	30 – 60
Ph	---	7,5 - 8,0
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	100 – 250
Temperatura	°C	10 – 12
Aceites y Grasas totales	mg/L A y G	25 – 50
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	30 – 60
Coliformes fecales	NMP/100 ml	E+06 - E+07

Fuente: Tabla N°4 del Anexo 13 de la DIA.

e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.

Sistema de tratamiento para la Fase de Construcción

El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de construcción, tendrá una capacidad de almacenamiento de 5 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 4,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular, con el método de lodos activados con aireación extendida, fabricada en plástico, autorizada por la autoridad competente.

Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes:

- Largo: 2.345 mm.
- Altura: 1.870 mm (con tapa).
- Diámetro: 1.680 mm aprox.

El sistema de tratamiento simplificado de las aguas residuales generadas

	por los baños y duchas modulares, a utilizar en la instalación de faenas comprenderá las siguientes etapas: - Decantación primaria: En esta etapa se decantarán los sólidos gruesos de las aguas crudas, y se mezclarán con el licor de retorno, para activar la fauna bacteriana. - Aireación: En esta etapa se oxigenarán las aguas servidas mediante inyectores de aire y difusores situados al fondo del compartimento. Los difusores inyectarán aire en forma de burbujas de aire a alta presión, contribuyendo a la homogenización de las aguas, activando y favoreciendo la digestión aeróbica. - Decantación y sedimentación de lodos activados: Se separará nuevamente la fracción sólida de la líquida mediante la decantación y sedimentación, de esta forma el efluente se clarificará, mientras que la fracción sólida será recirculada al proceso anterior, con lo cual se asegurará un suministro constante de microorganismos para la correcta digestión aeróbica de las aguas, y una minimización de los lodos resultantes del tratamiento. - Desinfección: El efluente final corresponderá a un líquido cristalino e inodoro que pasará por una última etapa de desinfección, antes de su descarga o su re-uso. El efluente se desinfectará mediante cloración, y posteriormente se eliminará el desinfectante por dechloración. El retiro de los lodos residuales se realizará según recomendaciones del fabricante, y será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de disponer el material en un sitio de disposición final autorizado para dicha actividad. <u>Sistema de tratamiento para la Fase de Operación</u> El sistema de tratamiento de aguas servidas que se instalará para el tratamiento de las aguas servidas, generadas durante la fase de operación, poseerá una capacidad de almacenamiento de 2,35 m³, pudiendo atender un caudal máximo estimado de 0,8 m³/día. Este sistema considerará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con infiltración, fabricada en plástico y autorizada por la autoridad competente. Se estima que las dimensiones de la PTAS serán las siguientes: - Largo: 2.130 mm. - Altura: 1.140 mm (con tapa). - Diámetro: 1.200 mm aprox. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. <u>Etapas de Construcción</u> Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas por un gestor autorizado, que contará con todas las autorizaciones requeridas para la ejecución de estas actividades. Su disposición temporal, se realizará en los contenedores que posee cada uno de los baños químicos. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas servidas será de 2 a 3 veces por semana, las cuales serán llevadas a un sitio de disposición final autorizado.
--	---

	El efluente resultante del tratamiento de las aguas servidas generadas por los baños y duchas modulares será almacenado y reutilizado para la humectación de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con las disposiciones establecidas por la NCh 1333, que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos. El almacenamiento temporal se realizará en un estanque de acumulación horizontal, que se instalará en el área de instalación de faenas. La frecuencia de retiro y transporte de las aguas tratadas será periódica, debido a que se reutilizarán para la humectación de caminos y frentes de trabajo. <u>Etapas de Operación</u> Las aguas servidas provenientes del uso de servicios higiénicos de la nueva casa de servicios generales, luego de recibir tratamiento en la PTAS modular serán infiltradas al subsuelo. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. No aplica. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. <u>Fase de Construcción</u> El Proyecto contemplará la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas equipada con la tecnología de lodos activados con aireación extendida, y dará tratamiento a las aguas servidas provenientes de los baños y duchas modulares que se dispondrán en la instalación de faenas. El caudal a tratar corresponderá al informado en el literal c) del presente PAS; por lo tanto, la capacidad de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas se ha estimado en 5 m³. La PTAS se compondrá de los siguientes elementos: - Compartimento de decantación primaria. - Reactor biológico. - Sedimentación 2° clarificador. - Digestor de lodos. - Clorador. - Declorador. - Estanque de acumulación de efluente tratado. <u>Fase de Operación</u> El proyecto contempla la instalación de una PTAS, la cual contará con drenes de infiltración y dará tratamiento a las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos que tendrá la nueva casa de servicios generales proyectada. El caudal a tratar corresponderá al informado en el literal c) del presente PAS; sin embargo, se ha definido una planta modular de mayor capacidad (2,35 m³). La PTAS se compone de los siguientes elementos: - Compartimento de decantación primaria. - Reactor biológico.
--	--

- Sedimentación 2° clarificador.
- Digestor de lodos.
- Clorador.
- Declorador.
- Distribuidor repartidor de drenes.
- Drenes de infiltración.

i) Descripción general de la generación y manejo de lodos

Fase de Construcción

Respecto de la PTAS que se habilitará en la instalación de faenas del proyecto, ésta producirá lodos como resultado de su funcionamiento. A continuación, en la siguiente tabla se indican los valores típicos de lodos digeridos que podrían corresponder a los generados, como consecuencia del funcionamiento de la PTAS.

Parámetro	Unidad	Valor
Humedad	%	84,9
Sólidos totales	mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	mg/kg	108.000
pH	----	6-8
Fósforo total	mg/kg base seca	188
Nitrógeno	mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total	% base seca	71,6
Temperatura	°C	< 35
Coliformes Fecales	NMP/g	4,3 X104
Salmonella	ausencia/presencia	ausencia

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 13 de la DIA.

Se contempla que los lodos producidos en la PTAS proyectada serán digeridos por un tiempo adecuado que permitirá que no se presenten complicaciones en el manejo, transporte y disposición final de los mismos. Su manejo y disposición será realizado por un gestor autorizado para estas actividades.

Fase de Operación

Referente a la PTAS que se habilitará en la instalación de faenas del proyecto, ésta producirá lodos como resultado de su funcionamiento. A continuación, en la siguiente tabla se indican los valores típicos de lodos digeridos que podrían corresponder a los generados, como consecuencia del funcionamiento de la PTAS.

Parámetro	Unidad	Valor
Humedad	%	84,9
Sólidos totales	mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	mg/kg	108.000
pH	----	6-8
Fósforo total	mg/kg base seca	188
Nitrógeno	mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total	% base seca	71,6
Temperatura	°C	< 35
Coliformes Fecales	NMP/g	4,3 X104
Salmonella	ausencia/presencia	ausencia

Fuente: Tabla N°6 del Anexo 13 de la DIA.

Se contempla que los lodos producidos en la PTAS proyectada serán digeridos por un tiempo adecuado, que permitirá que no se presenten complicaciones en el manejo, transporte y disposición final de los mismos. Su manejo y disposición será realizado por un gestor autorizado para estas actividades.

j) Programa de monitoreo.

Fase de Construcción

Debido a que se contempla utilizar el efluente para la humectación de caminos y frentes de trabajo, el Proyecto en su fase de construcción contempla realizar monitoreos en el efluente de la planta con una frecuencia mensual, cuyos parámetros críticos serán los que muestra la siguiente Tabla.

Parámetro	Límites NCh 1.333*
Conductividad	Sujeto al tipo de cultivo
pH	5,5-9,0
T (°C)	--
CF (NMP/100 ml)	1000

Fuente: Tabla N°7 del Anexo 13 de la DIA.

Los resultados de los monitoreos se mantendrán en el recinto de la PTAS, de manera de estar disponible en caso de fiscalización por la Autoridad Sanitaria.

Fase de Operación

Debido a que se contemplará la infiltración de las aguas tratadas en la PTAS al subsuelo, el Proyecto en su fase de operación contemplará realizar monitoreos en el efluente tratado de la planta, con una frecuencia anual.

k) Plan de contingencias.

En términos generales, y luego de identificada la contingencia, sus causas, la extensión y componentes ambientales afectados, se procederá a caracterizar los componentes ambientales de acuerdo a:

	- Suelo: Se caracterizará el suelo afectado principalmente de acuerdo a la serie que pertenece, clase de capacidad de uso y limitantes tales como topografía y drenaje. Se cuantificará la cantidad de suelo afectada a partir de la extensión territorial de la contingencia y la profundidad estimada del suelo en el área, lo que permitirá definir la cantidad aproximada (m³) de suelo afectado. - Flora: Se caracterizará la flora afectada identificando las especies dañadas y sus características, tales como forma de crecimiento, tipo biológico, origen y estado de conservación. Se estimará la cantidad de individuos de flora dañados estimando la cobertura por especie, de acuerdo a la superficie afectada y la abundancia por especie existente en el área. - Fauna: Se caracterizará la fauna afectada identificando las especies dañadas y sus características, tales como origen y estado de conservación. Se estimará la cantidad de individuos afectados por especies a partir de la superficie afectada por la contingencia, y la abundancia por especie definida en los estudios de línea de base realizados previamente. I) Plan de emergencia En el caso de una pérdida y/o derrame se deberán seguir las siguientes acciones inmediatas: - No poner en peligro la seguridad personal ni la de terceros (por ej. alertar a otras personas que se encuentren en el área de peligro, interrumpir el trabajo, desconectar las fuentes de alimentación eléctrica y las máquinas y equipos en movimiento, entre otras). - El personal que se encuentre en el área donde ocurra el derrame deberá identificar el producto que se ha derramado, como así también los riesgos potenciales (tales como el posible contacto del material derramado con equipos u otros productos químicos, o descarga hacia el suelo). Se deberá solicitar asistencia al prevencionista de riesgos del área, y la identificación de la sustancia deberá ser realizada por personal calificado. - En forma segura, tomar acción para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento de este, cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena y así evitar que el derrame ingrese a cursos de aguas o afecte otros componentes ambientales. - Evaluar la cantidad derramada y sus características, notificar al Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente proporcionando la mayor información posible. - Cada contratista que transporte o maneje residuos o insumos peligrosos contará con sus acreditaciones y autorizaciones respectivas, así como también deberá tener conocimiento del o los planes de emergencia que cuenta el Titular para responder a las eventuales contingencias relacionadas con sus actividades. - En caso de producirse filtraciones desde los servicios higiénicos, se procederá a implementar las siguientes medidas: El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo. Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar
--	--

	momentáneamente el área. Paralelamente se llamará a la empresa proveedora del servicio para que identifique y reemplace el(los) servicio(s) higiénico(s) que se encuentre(n) en mal estado. Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. Se realizará investigación y registro del incidente. En caso de generarse malos olores en el área de servicios higiénicos, el personal que detecte esta situación deberá dar aviso a su supervisor o jefe directo, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de evacuación de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo a lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso. <u>Indicadores de cumplimiento</u> Los indicadores propuestos para el cumplimiento del permiso serán los siguientes: - Copia de la resolución que aprueba sectorialmente los proyectos de tratamiento para fase de construcción y operación (PTAS en ambas fases). - Copia de resolución que autoriza sectorialmente los sistemas de tratamiento para fase de construcción y operación (PTAS en ambas fases). - Cumplimiento de las condiciones bajo las cuales se otorgó la autorización de funcionamiento de los sistemas de tratamiento (PTAS en ambas fases).
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°0000956 de fecha 10 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla Error: Reference source not found 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.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera disponer un sitio para el almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos y domiciliarios, al interior de la instalación de faenas que se habilitará durante la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a.1. Descripción y planos del sitio Durante la fase de construcción del proyecto se generarán residuos industriales no peligrosos que corresponderán a despuntes de fierro, cables, aisladores quebrados, entre otros. Estos residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores estancos que se localizarán en un sitio

de almacenamiento de residuos que se ubicará dentro de la instalación de faenas, en un sector claramente delimitado, desde donde serán retirados una vez al mes, o cuando alcance su capacidad máxima de almacenamiento, para ser retirado por un gestor autorizado que los trasladará a un lugar de disposición final autorizado.

Junto con lo anterior, se generarán residuos domiciliarios (restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros), que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos. Finalmente, durante el desarrollo de la fase de construcción habrá generación de material inerte (suelo de excavaciones no reutilizable), que se acumulará en forma temporal en el lugar de la excavación, siendo posteriormente retirado por un gestor autorizado que se encargará de su disposición final.

La Tabla muestra las coordenadas UTM con la ubicación específica del sitio proyectada para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios.

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM ¹	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos No Peligrosos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 14 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 14 de la DIA, muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes.

Las temperaturas medias mensuales oscilan entre los 7 °C en el mes de junio y los 22,6 °C para el mes de enero. A partir del mes de noviembre las temperaturas medias son mayores a 17°C, mientras que a partir de abril descienden de este valor. (Ver Tabla N°2 y Figura N°2 del Anexo 14 de la DIA).

De acuerdo a los valores que se presentan en la Tabla N°3 del Anexo 14 de la DIA, se puede observar que las precipitaciones se concentran en los meses de otoño invierno, casi no existiendo precipitaciones en los meses de verano (Ver Figura 3 del Anexo 14 de la DIA).

De acuerdo a la Tabla N°4 del Anexo 14 de la DIA se puede observar que la humedad relativa media mensual, fluctúa entre un valor mínimo de 49,8% en el mes de enero, y un valor máximo de 85% en el mes de junio. (Ver Figura N°4 del Anexo 14 de la DIA).

En la Figura N°5 del Anexo 14 de la DIA se puede observar un fuerte aumento de la velocidad del viento a partir del mes de abril, la cual alcanza valores mínimos de 2,1 m/s en dicho mes. Luego, comienza a aumentar progresivamente hasta llegar a un valor máximo del orden de los 3,2 m/s en el mes de junio.

	En la Figura N°6 del Anexo 14 de la DIA se puede observar que las horas de mayor velocidad de viento durante el día, corresponden al tramo horario entre las 09:00 y 16:00 horas, llegando a un máximo de 3,6 m/s entre las 15:00 y 16:00 horas. A partir de las 17:00 horas comienza un descenso paulatino de la velocidad del viento, llegando a un mínimo del orden de 1,9 m/s a las 07:00 horas. En la Figura N°8 del Anexo 14 de la DIA se observa el comportamiento de la dirección del viento, según la estación del año. De acuerdo a esto, los vientos provienen mayoritariamente desde el Suroeste casi todo el año. No obstante, existe una leve diferencia entre el período de estaciones de otoño- invierno y primavera - verano. En el primer caso, la dirección tiende a provenir desde el Oeste – Norte, mientras que en primavera - verano, hay una tendencia a que la dirección provenga desde el Suroeste. En cuanto a su estacionalidad, predominan los vientos provenientes del suroeste durante la mayor parte del año. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. El Proyecto generará residuos sólidos durante su fase de construcción, los cuales corresponderán a residuos industriales sólidos no peligrosos, residuos sólidos domiciliarios generados por el personal de construcción y material inerte. A continuación, se indican los tipos de residuos que se estiman se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, las tasas de generación y su forma de manejo:
--	--

<i>Residuos</i>	<i>Detalle</i>	<i>Generación</i>	<i>Manejo</i>
Sólidos Domiciliarios	Este tipo de residuos corresponde a residuos domiciliarios generados por el personal de construcción, tales como restos de alimentos, desechos orgánicos, papeles, entre otros	2,88 ton/mes	Estos residuos, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas, dentro de contenedores cerrados herméticamente ubicados en el sitio de almacenamiento de residuos que se localizará en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos se almacenarán separándolos por tipos para poder reciclarlos y gestionarlos. Los residuos que no puedan ser reutilizados, serán retirados 2 a 3 veces por semana por un gestor autorizado y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Industriales no Peligrosos	Corresponden a restos de materiales de la construcción, como chatarras no-contaminadas, despuntes de cables, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros.	2 ton/mes	Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos dentro de un sitio delimitado al anterior de la instalación de faena. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados, serán retirados, transportados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, a través de terceros que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para realizar tal actividad.
	Adicionalmente, producto del desmantelamiento del patio de 154 kV existente, se generarán residuos no peligrosos al final de la fase de construcción.	20 ton de residuos de las estructuras y equipos y 20 m ³ desde la demolición de fundaciones	Estos residuos serán retirados por un gestor autorizado desde el lugar de generación. Su disposición final se realizará en un lugar que cuente con autorización sanitaria para realizar este tipo de actividades.
Residuos Inertes	Se generarán producto del material excedente resultante del movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno, el cual será mayoritariamente suelo del lugar de excavación.	9.823 m ³	El material inerte será manejado en el lugar de excavación y el excedente será dispuesto en botadero autorizado, cuyo retiro, transporte y disposición final estará a cargo de empresas externas que contarán con todas las autorizaciones para realizar tal actividad.

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 14 de la DIA.

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

Para el manejo de los residuos sólidos, el Proyecto no considerará construir una planta de tratamiento de residuos sólidos o algún tipo de obras civiles asociadas.

Los residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores, dentro del área demarcada.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.

Olores: Los contenedores para almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, poseerán tapa y serán estancos, evitando la emisión de olores molestos, lo que sumado a la recolección periódica, minimizará la generación de olores.

Vectores: Para el control de vectores, se cumplirá con lo indicado en el D.S. N°594 de 1999 del MINSAL, con lo que se mantendrá un control

de los vectores sanitarios.

Se mantendrán los lugares de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza, para evitar o eliminar la presencia de vectores sanitarios, según lo establece el art. 11 del D.S. N°594 de 1999 del MINSAL. Asimismo, los vehículos que retirarán los residuos saldrán cubiertos y contarán con revisión técnica al día.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

No se considerará el tratamiento de residuos; por lo tanto, no habrá generación de rechazos.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.

No se considerará el tratamiento de residuos; por lo tanto, no habrá generación de rechazos.

a.8. Plan de contingencias

En el Anexo 12 de la DIA se adjuntan los Procedimientos de Manejo de Residuos, Emergencias y Contingencias, que contemplará el Proyecto en caso de accidente por derrame de insumos y residuos, e incendio en instalaciones.

a.9 Plan de Emergencias

En el Anexo 12 de la DIA se adjuntan los Procedimientos de Manejo de Residuos, Emergencias y Contingencias, que contemplará el Proyecto en caso de accidente por derrame de insumos y residuos, e incendio en instalaciones.

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.

El Proyecto no considerará construir algún tipo de obra permanente asociada al almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos y residuos domiciliarios, debido a que ambos tipos de residuos se almacenarán en contenedores adecuados para ello, siendo retirados todos los residuos periódicamente (2 a 3 veces por semana) por un gestor autorizado, para hacer disposición final de ellos en un sitio autorizado.

Cabe destacar que el área de almacenamiento será compactada con base estabilizada, y contará con un cierre perimetral de malla biscocho o tipo gallinero.

e.2. Capacidad Máxima de almacenamiento

El número de contenedores que se dispongan estará acorde a la cantidad de residuos que se generen. En el caso de los residuos domiciliarios, estos serán almacenados en uno o más contenedores con capacidad suficiente para contener el volumen generado. Estos contenedores serán dispuestos en el sitio de almacenamiento de residuos, desde donde serán retirados por una empresa autorizada que los dispondrá en un sitio de disposición final autorizado.

e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

Los residuos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas, dentro

	de contenedores herméticos, que contarán con tapas o cierres apropiados para impedir el ingreso de vectores sanitarios y la proliferación de olores molestos. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos, dentro de un área debidamente demarcada, para ser retirados periódicamente por un gestor autorizado, y dispuestos finalmente en un sitio de disposición final autorizado. <u>Indicadores de cumplimiento</u> Los indicadores propuestos para el cumplimiento del permiso serán los siguientes: - Copia de autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins del área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. - Registro de autorización de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. - Registro de la disposición final de residuos generados.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°0000956 de fecha 10 de mayo de 2019, 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 N°148 de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla Error: Reference source not found Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considerará disponer de un sitio para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará durante la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a. Descripción del Sitio de Almacenamiento Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos peligrosos, tales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes, etc. Para su manejo, el Proyecto habilitará una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), que se ubicará dentro del área de almacenamiento temporal de residuos de la Instalación de Faenas, en un sector claramente señalado y delimitado, que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos, conforme con la normativa ambiental vigente (D.S. N°148 del MINSAL). A continuación, la siguiente tabla presenta las coordenadas UTM referenciales del polígono del área de almacenamiento temporal de residuos, dentro del cual estará ubicada la bodega de RESPEL.

Obra/Instalación	Vértice	Coordenadas UTM (Datum: WGS 84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Sitio de almacenamiento temporal de Residuos	1	330.212	6.215.860
	2	330.197	6.215.860
	3	330.196	6.215.880
	4	330.211	6.215.880

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 15 de la DIA.

La Figura N°1 del Anexo 15 de la DIA muestra la ubicación específica del sitio para almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que se habilitará al interior de la instalación de faenas del Proyecto.

b. Especificaciones Técnicas de las Características Constructivas del Sitio de Almacenamiento y Medidas de Protección de Condiciones Ambientales

Las dimensiones, materiales y las medidas de seguridad que tendrá la bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, serán las siguientes:

Dimensiones y descripción de la materialidad

- Corresponderá a una jaula de 4 metros de largo, 1,4 m de ancho y 2,3 m de altura.
- Tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, con 3 recipientes en placa de acero para la contención de posibles derrames.
- Cierre perimetral tipo cerco RG, con 2 puertas de acceso restringido.
- Techumbre de planchas zincadas lisa, emplazada en techo tipo agua.

Medidas de Seguridad

Respecto de las medidas de seguridad, la bodega RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148 y al D.S. N°594, mediante al menos, las siguientes condiciones:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación; y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización, de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.
- Tendrá acceso restringido, solo podrá ingresar personal debidamente autorizado.
- La bodega (tipo Jaula) se localizará a una distancia de al menos 15 metros, desde el deslinde de la propiedad.

- La bodega (tipo jaula) contará con sistema de extinción contra incendios, de acuerdo a las características de los residuos almacenados, con señalética para todos los residuos de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 of 93.

- Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores, en caso de emergencia.

En la Figura N°2 del Anexo 15 de la DIA se presenta una imagen tipo de la bodega para almacenar residuos peligrosos.

c. Clase De Residuos, Cantidades, Capacidad Máxima y Período De Almacenamiento

En el recinto se ubicarán contenedores, con su respectiva señalética para al acopio temporal de residuos peligrosos. Estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos generados.

Los contenedores estarán identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgos que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003.

La Tabla N°2 del Anexo 15 de la DIA muestra la clase y cantidad de residuos peligrosos estimada, que se generarán durante las distintas fases del Proyecto. Al respecto, se generarán 50 kg/mes de trapos con aceite, filtros de aceite, tarros vacíos de pintura, restos de soldaduras, solventes, lubricantes, desechos con hidrocarburos, entre otros. Se estima que la frecuencia de retiro será semestral. La disposición final se realizará mediante una empresa autorizada, en un recinto autorizado. La capacidad máxima de la bodega estará acorde a la cantidad de residuos que se requiere almacenar, siendo la frecuencia de retiro en ningún caso superior a 6 meses.

d. Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del Agua, Aire, Suelo que ponga en riesgo la salud de la población

Las medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar los recursos naturales renovables se detallan en la letra b), mediante el cumplimiento estricto de las disposiciones establecidas en el D.S N°148/2003 del MINSAL.

e. Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento

La capacidad de retención de escurrimientos o derrames estará condicionada al cumplimiento de lo establecido por el Art. 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL.

f. Plan de Contingencia

Identificación de las actividades que podrían generar contingencias

Las actividades que podrían generar contingencias estarán relacionadas básicamente a accidentes con equipos motorizados, prácticas inadecuadas y otros materiales contaminantes que se vierten en superficies desprotegidas, afectando componentes del medio ambiente como flora o suelo, así como también a trabajadores durante la etapa de construcción.

Identificación del área afectada y su extensión sobre los componentes ambientales

Luego de ocurrido el incidente, el ITO ambiental del Proponente, con apoyo de los prevencionistas de riesgos de los contratistas, identificarán y localizarán el área afectada en terreno a partir de herramientas de posicionamiento (GPS). Dicha identificación y localización permitirá generar una cartografía que represente espacialmente el área afectada, y que servirá de apoyo para implementar las medidas que se requieran en la etapa posterior a la emergencia. Además, se determinarán los componentes ambientales afectados (suelo, flora y/o fauna), considerando su extensión en terreno y las características principales.

Descripción del proceso de comunicación de la emergencia

El trabajador que detecte la generación de un derrame de sustancias químicas, se comunicará directamente con los prevencionistas de riesgos del contratista que se encuentre en el área de la faena, quienes a su vez se comunicarán con el ITO del Proponente, y asistirán al lugar del evento.

Luego, el prevencionista de riesgos y el ITO identificarán las causas de la contingencia, el área afectada y su extensión sobre los componentes ambientales, e informarán al Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente del Proponente, quienes se comunicarán con los organismos públicos que corresponda.

Los prevencionistas de riesgos del contratista en conjunto con el ITO serán los responsables de identificar e implementar las acciones inmediatas. Para las acciones mediatas, se incorporará al proceso el Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente del Proponente y los organismos públicos correspondientes (Ver Figura N°4 del Anexo N°15 de la DIA).

Cabe señalar que se mantendrá un registro actualizado de los números telefónicos de cada uno de los órganos correspondientes, el cual estará disponible en las oficinas administrativas del Proponente y en la cabina de cada uno de los vehículos que participen de las actividades de transporte.

Cabe señalar que el Proponente se asegurará que todos los trabajadores tengan acceso a sistemas de radio comunicaciones, o aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional, que aseguren la adecuada comunicación entre la persona que detecte la contingencia, el ITO, los prevencionistas de riesgos, el Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente del Proponente y los órganos de respuesta inmediata.

Plan de acciones inmediatas que se llevarán a cabo para contener la emergencia

En el caso de una pérdida, derrame o escape de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos, se deberán seguir las siguientes acciones inmediatas:

- No poner en peligro la seguridad personal ni la de terceros (por ej. alertar a otras personas que se encuentren en el área de peligro, interrumpir el trabajo, desconectar las fuentes de alimentación eléctrica y las máquinas y equipos en movimiento, entre otras).
- El personal que se encuentre en el área donde ocurra el derrame deberá identificar el producto que se ha derramado, como así también los

	riesgos potenciales (tales como el posible contacto del material derramado con equipos u otros productos químicos, o descarga hacia el suelo). Si no se pudiera identificar inmediatamente la sustancia, se deberá solicitar asistencia al prevencionista de riesgos del área, y la identificación de la sustancia deberá ser realizada por personal calificado. - En forma segura, tomar acción para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento del mismo, cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena, y así evitar que el derrame ingrese a cursos de aguas, o afecte otros componentes ambientales. - Evaluar la cantidad derramada y sus características, notificar al Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente del Proponente, proporcionando la mayor información posible. - Cada contratista que transporte o maneje insumos peligrosos contará con sus acreditaciones y autorizaciones respectivas, como asimismo deberá tener conocimiento de los planes de emergencias con los que cuenta el Proponente, para responder a las eventuales contingencias relacionadas con sus actividades. <i>Identificación, caracterización y estado de conservación - cuando corresponda - del tipo y cantidad de recurso natural (agua, suelo y aire) y biodiversidad (flora y fauna) comprometida con la emergencia, explicitando el tipo de impacto asociado.</i> Luego de identificada la contingencia, sus causas y la extensión y componentes ambientales afectados, se procederá a caracterizar los componentes ambientales de acuerdo a: - <u>Suelo</u>: Se caracterizará el suelo afectado principalmente de acuerdo a la serie que pertenece, clase de capacidad de uso y limitantes tales como topografía y drenaje. Se cuantificará la cantidad de suelo afectada a partir de la extensión territorial de la contingencia y la profundidad estimada del suelo en el área, lo que permitirá definir la cantidad aproximada (m³) de suelo afectado. - <u>Flora</u>: Se caracterizará la flora afectada identificando las especies dañadas y sus características, tales como forma de crecimiento, tipo biológico, origen y estado de conservación. Se estimará la cantidad de individuos de flora dañados estimando la cobertura por especie, de acuerdo a la superficie afectada y la abundancia por especie existente en el área. - <u>Fauna</u>: Se caracterizará la fauna afectada identificando las especies dañadas y sus características, tales como origen y estado de conservación. Se estimará la cantidad de individuos afectados por especies a partir de la superficie afectada por la contingencia, y la abundancia por especie definida en los estudios de línea de base realizados previamente. <i>Plan de acciones inmediatas y mediatas que se llevarán a cabo para abordar el derrame de sustancias peligrosas</i> A continuación, se describen las acciones que se implementarán ante la eventual afectación de suelo, agua, flora y/o fauna provocada por la contingencia de derrame de sustancias y residuos peligrosos. Las acciones inmediatas corresponderán a aquellas actividades que se realizarán al momento de detectar la contingencia, con el objetivo de
--	--

	disminuir los posibles efectos sobre los componentes ambientales que pudiesen presentarse. Las acciones mediatas corresponden a aquellas actividades que se realicen luego de implementar las acciones inmediatas, con el objetivo de monitorear los componentes ambientales afectados y evaluar su evolución en el tiempo. <i>Acciones a implementar en caso de afectación del suelo</i> <i>Acciones inmediatas</i> Luego de ocurrida la emergencia y de implementadas las acciones inmediatas, se procederá a identificar el área afectada, la superficie de suelo a manejar y las características generales de éste. Luego se realizarán las siguientes actividades de manejo: - Recolectar inmediatamente la capa de suelo contaminado. - Almacenarlo en tambores de 200 litros, sellados y debidamente rotulados. - Rellenar la cavidad con materiales similares a los horizontes de suelo detectados. Si se produce un derrame mayor que afecte suelos de cultivos o áreas sensibles, se procederá al retiro y reposición (con material similar a los horizontes del suelo presentes) de una capa de tierra de 5 cm, para evitar el exceso de basicidad del suelo. Se procurará dar un espesor mayor al horizonte orgánico existente, con la finalidad de mejorar las condiciones de arraigo de las nuevas especies a plantar. - Trasladar y disponer finalmente los tambores en un vertedero autorizado para recibir este tipo de material contaminado, realizando su manejo como un residuo peligroso. Esta actividad será realizada por una empresa autorizada para este efecto. - En el caso en que no sea viable remover el terreno, de ser posible se aplicarán técnicas adecuadas para la recuperación, remediación o rehabilitación del suelo, lo cual será informado y coordinado con las autoridades pertinentes. <i>Acciones mediatas</i> Después de tres días de retirado el suelo contaminado, se tomará una muestra del sector donde se encontraba el derrame, para verificar la limpieza del sector. Los parámetros a evaluar dependerán de la sustancia derramada, por ejemplo, en caso de que la sustancia sea combustible, se evaluarán las concentraciones de hidrocarburos presentes en la muestra. Cabe señalar que se elaborará un informe con los resultados de la implementación de las acciones mediatas, en caso de afectar el suelo, señalando los componentes ambientales afectados, identificación del impacto detectado, antecedentes y resultados de las acciones inmediatas, antecedentes de las acciones mediatas, indicador de cumplimiento utilizado, frecuencia de medición, período de tiempo en que se realizó el seguimiento, responsable y los resultados obtenidos. <i>Acciones a implementar en caso de afectación de flora y/o fauna</i> <i>Acciones inmediatas</i> En primer lugar, se realizará el rescate de flora y/o fauna directamente afectada por el derrame, lo cual será realizado con apoyo de profesionales especializados en el tema, previo aviso a CONAF y/o
--	--

SAG, según corresponda. Durante esta etapa, se identificarán y caracterizarán las especies afectadas con el objeto de identificar el tipo y magnitud de la afectación.

La flora rescatada será plantada en lugares de similares condiciones al sitio de origen. Cabe tener presente que, durante la extracción de las plantas se buscará no dañar su sistema radicular, ni el cuerpo de la planta más allá de los efectos ya producidos por el incendio. Se priorizará en rescatar aquellos individuos que pertenezcan a especies con formas de crecimiento árbol, arbusto y subarbusto, considerando que las hierbas tienen ciclos de vida breves; por lo tanto, una menor posibilidad de sobrevivencia.

Los individuos de fauna rescatados serán enviados a un centro especializado, que se encuentren autorizados por el SAG en la Región. Los gastos de rescate de flora, rehabilitación, costos médicos veterinarios y mantenimiento fauna serán a cargo del Proponente.

Posteriormente, se realizarán actividades de recuperación del área afectada, considerando la revegetación a partir de la siembra directa o plantación, con el objetivo de mejorar las condiciones ambientales desde el punto de vista de la flora, lo que también permitirá aumentar la probabilidad de ocupación, o recolonización de áreas alteradas por parte de la fauna.

Acciones mediatas

Se realizará seguimiento periódico a los individuos de flora rescatados, con el objetivo de evaluar el establecimiento de la plantación, a partir del cual será viable su mantención en forma natural.

Para la fauna, se mantendrá contacto permanente con los centros especializados donde se encuentren los individuos, con el objetivo de verificar y mantener un registro de los avances en el proceso de rehabilitación de éstos.

Cabe señalar que se elaborará un informe con los resultados de la implementación de las acciones mediatas implementadas, en caso de afectar flora y/o fauna, señalando los componentes ambientales afectados, identificación del impacto detectado, antecedentes y resultados de las acciones inmediatas, antecedentes de las acciones mediatas, indicador de cumplimiento utilizado, frecuencia de medición, período de tiempo en que se realizó el seguimiento, responsable y los resultados obtenidos.

g. Plan de Emergencia

En el Anexo 12 de la DIA se adjunta el procedimiento de Manejo de Residuos, Emergencia y Contingencia, que contempla el Proyecto en caso de accidente para derrame de insumos y residuos, e incendio en instalaciones.

Indicadores de Cumplimiento

Los indicadores propuestos para el cumplimiento del permiso son los siguientes:

- Copia de la resolución que autoriza sectorialmente ante la SEREMI de Salud, el área de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Registro de la Declaración mediante SIDREP.
- Registro de autorización de las empresas que retiren, manipulen y

	transporten residuos. - Registro de la disposición final de los residuos generados.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°0000956 de fecha 10 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla Error: Reference source not found Permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Al interior del predio que albergará la S/E atraviesa un cuerpo de agua superficial, de un caudal de baja envergadura, correspondiente a un canal derivado de regadío artificial que fluye en dirección este-oeste, perteneciente a la Asociación de Canalistas Ribera Norte del Cachapoal. En este contexto, se modificará el trazado de dicho tramo, conforme al a normativa vigente. La modificación tendrá por finalidad mantener el cauce a resguardo de todo tipo de contaminación de este. En este contexto, el manejo de residuos, efluentes, combustibles y sustancias peligrosas se efectuará a una mayor y más segura distancia del canal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra <i>Situación Existente:</i> El canal objeto de las modificaciones abordadas en este PAS, ha sido recientemente modificado por el Proponente en el marco del proyecto denominado “Ampliación S/E Punta de Cortés”, cuyo objetivo era la incorporación del Transformador N°3 y la incorporación de instalaciones 66/15 kV en el predio de la subestación. Dicho proyecto fue sometido al pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, no siendo requerido su ingreso al SEIA (Resolución Exenta N°00142); no obstante, de la obtención del permiso establecido por el artículo 41 y 171 inciso 1° del Código de Aguas (D.F.L. N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia). El proyecto de modificación del canal de regadío contenido en el expediente administrativo VP-0601-2232, ha sido aprobado mediante la R.E. D.G.A. N°640 del 8 de agosto de 2018, emitida por la Dirección General de Aguas de la Región de O'Higgins. <i>Situación Proyectada:</i> Las obras se encuentran ubicadas en la comuna de Rancagua, Provincia de Cachapoal, Región de O'Higgins, específicamente en el sector de Punta de Cortés, al interior del predio del Proponente, en la cual se ubica la subestación eléctrica Punta de Cortés.

Para acceder a la zona de emplazamiento del Proyecto, se considera hacer uso del camino H-30, que actualmente permiten el acceso a la subestación existente, lo que se observa en la Figura N°1 del Anexo 17 de la DIA.

El tramo de canal existente que se proyecta modificar tendrá una extensión aproximada de 320 metros, cuyas características 100 metros aguas arriba corresponden a una sección rectangular revestida de 1,00 m. de base y 0,90 m de alto. En el caso de las características del canal 100 m aguas abajo, estas corresponderán a una sección trapezoidal excavada en tierra, de 0,70 m promedio de profundidad y una base de 1,50 m promedio.

b) Descripción de la obra y sus fases

La obra objeto de este PAS corresponde a la modificación del canal de regadío Punta de Cortés, perteneciente a la Asociación de Canalistas Ribera Norte del Cachapoal. La modificación que se propone realizar al canal corresponde a un desplazamiento hacia el norte del predio, la que se observa en color rojo en la Figura N°2 del Anexo 17 de la DIA.

La modificación que se plantea realizar alcanza unos 320 metros de extensión, la que en sentido este oeste, se desplaza unos 45 y 85 metros respecto del actual eje.

A continuación, la siguiente tabla entrega las coordenadas UTM referenciales del tramo del canal que se plantea modificar, mostrando la Figura N°2 del Anexo 17 de la DIA su ubicación dentro del predio.

Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	330.400	6.216.047	11	330.228	6.216.071
2	330.390	6.216.048	12	330.193	6.216.068
3	330.384	6.216.051	13	330.190	6.216.065
4	330.378	6.216.054	14	330.190	6.216.061
5	330.372	6.216.060	15	330.190	6.216.049
6	330.366	6.216.065	16	330.192	6.216.028
7	330.362	6.216.070	17	330.194	6.215.980
8	330.357	6.216.075	18	330.194	6.215.974
9	330.352	6.216.078	19	330.190	6.215.970
10	330.285	6.216.075	-	-	-

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 17 de la DIA.

El diseño de la modificación en el trazado del cauce, con la finalidad de asegurar el transporte del caudal solicitante, se ceñirá por las recomendaciones de Manual de Carreteras Vol. III sobre revanchas y velocidades erosivas, y mínimas que eviten la sedimentación.

Se estima un caudal máximo de diseño de 0,646 m³/s, para lo que se ha considerado mantener la sección tipo que el canal Punta de Cortés original posee. Se proyecta la construcción de un canal de sección trapezoidal revestido, con una base de 1,5 metros, taludes H:V=1:1 y una pendiente longitudinal de 0,18%.

Se prevé la realización de las obras del desvío del canal, y una vez finalizadas estas, se ejecutará la conexión con el canal existente sólo cuando la Dirección General de Aguas (DGA), por medio de las facultades señaladas en el artículo 304°, inciso 1° del Código de Aguas, ordene el cierre de bocatomas y otras medidas adicionales para adoptar acciones preventivas para la operación de canales y embalses en época

de lluvias

La secuencia constructiva que se ha definido para la construcción de las modificaciones del canal Punta de Cortés será la siguiente:

- Trazado del canal: a partir de las coordenadas del Proyecto se replanteará en terreno el eje central del canal, colocando estacas en cada uno de los puntos georreferenciados, y luego estacas cada 5 metros, generando un trazado recto y continuo con quiebres suaves. Una vez obtenido el eje, se establecerán los bordes interiores del canal trazando líneas paralelas a ambos lados con cal, ambas a la misma distancia, sumando el ancho establecido para el canal, permitiendo definir el área a excavar.

- Excavación del canal: Una vez realizado el trazado del canal en terreno, se procederá a excavar desde el centro del área de excavación hacia los costados, con la finalidad de asegurar que no se sobrepasen los niveles de los taludes de diseño definidos.

- Puesta en marcha: Se buscará una fecha, previo acuerdo con la Asociación de Canalistas, en que el canal no se encuentre en uso por los regantes, con la finalidad de conectar el canal existente al nuevo trazado. De todas formas, anterior a cualquier actividad relacionada a la puesta en marcha, el Proponente se compromete a tramitar de forma sectorial el Permiso Ambiental Sectorial 156, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental.

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras

Se estima que el tiempo de construcción de esta obra será de unos 15 días de duración, comenzado su construcción una vez obtenida la aprobación ambiental (RCA) del Proyecto.

d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras

Para evitar los efectos sobre la calidad de las aguas con motivo de las obras de modificación del canal Punta de Cortés, el Proyecto implementará las siguientes medidas:

- No se permitirá la recarga de combustible dentro del sector de obras de modificación del canal.

- El almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos se efectuará exclusivamente en los sitios de almacenamiento definidos para ellos.

- Se sensibilizará al personal sobre las consecuencias de arrojar residuos o materiales de construcción a las aguas del canal.

- Se mantendrá un kit de contención de derrames en el frente de trabajo correspondiente a las obras de modificación del canal, para evitar que hidrocarburos o lubricantes lleguen a las aguas del canal.

- Se contará con personal instruido para la contención de derrames.

- Los baños químicos no se ubicarán en las cercanías de las aguas del canal, de manera de evitar su eventual contaminación.

- El sector de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas no se ubicará en las cercanías del canal, para evitar su potencial contaminación durante una contingencia.

- Prohibición de arrojar residuos de cualquier naturaleza a las aguas del canal.

	- Prohibición de lavado de maquinaria y vehículos en las cercanías del canal. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción Previo a las modificaciones proyectadas en el cauce, se llevará a cabo un registro de la calidad de las aguas del canal, esto por parte de un laboratorio acreditado, el cual se mantendrá para consulta de la autoridad ambiental. Los parámetros a medir para verificar el estado de la calidad del agua serán los siguientes: - Oxígeno disuelto. - pH. - Conductividad. - Sólidos totales suspendidos. - Sólidos totales disueltos. Adicionalmente, el plan de seguimiento considerará efectuar un registro de la calidad de las aguas en forma posterior a la construcción de la obra, una vez que el canal se encuentre operativo, el cual se mantendrá en obra para consulta de la autoridad ambiental.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°208 de fecha 16 de mayo de 2019, de la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla Error: Reference source not found 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Entre las obras que requiere el Proyecto se encuentra la construcción de 5 casetas de control para diagonales, y una nueva caseta de servicios generales de apoyo a la operación de las 5 casetas citadas. Adicionalmente, se contempla la habilitación de una instalación de faenas temporal, en la cual se emplazarán diferentes edificaciones temporales de apoyo a las labores de construcción. Lo anterior, debido a que las edificaciones asociadas al Proyecto se encuentran fuera del límite urbano, definido por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación Las edificaciones sujetas a la regulación del PAS 160 se ubicarán dentro del predio de la actual S/E Punta de Cortes, y corresponderán a la construcción de 5 casetas de control para diagonales, y una nueva caseta de servicios generales de apoyo a la operación de las 5 casetas citadas. En la Figura N°1 del Anexo 4 de la Adenda se detallan los sectores donde se ubicarán las diferentes obras e instalaciones, tanto permanentes

(sector S/E existente y de ampliación) como temporales (sector instalación de faenas) dentro del predio de la subestación.

El Proyecto requiere solicitar Informe Favorable de Construcción (IFC), conforme a lo establecido en la Circular N°218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, para las siguientes instalaciones:

Obras Permanentes

El Proyecto construirá 5 nuevas casetas de control, de una superficie aproximada de 79 m² cada una, en donde se habilitarán los equipos de protección y control requeridos para cada diagonal. Además, se considerará una caseta de servicios generales, de una superficie de 181 m², la cual deberá proveer de servicios generales a las casetas de las diagonales. En la siguiente tabla, se muestran las coordenadas de ubicación de las obras permanentes del Proyecto.

Área	Edificación	Vértice	Coordenadas UTM ¹		Superficie afecta a IFC (m²)
			Este (m)	Norte (m)	
Obras Permanentes	Sala de Control Principal	1	330.360	6.215.922	181
		2	330.370	6.215.923	
		3	330.371	6.215.904	
		4	330.361	6.215.903	
	Caseta de Control Diagonal 1	5	330.344	6.215.919	79
		6	330.349	6.215.919	
		7	330.350	6.215.903	
		8	330.345	6.215.903	
	Caseta de Control Diagonal 2	9	330.327	6.215.918	79
		10	330.332	6.215.918	
		11	330.333	6.215.902	
		12	330.328	6.215.902	
	Caseta de Control Diagonal 3	13	330.310	6.215.917	79
		14	330.315	6.215.917	
		15	330.316	6.215.902	
		16	330.311	6.215.901	
	Caseta de Control Diagonal 4	17	330.293	6.215.916	79
		18	330.298	6.215.916	
		19	330.298	6.215.901	
		20	330.293	6.215.900	
	Caseta de Control Diagonal 5	21	330.275	6.215.915	79
		22	330.280	6.215.916	
		23	330.281	6.215.900	
		24	330.276	6.215.900	
Superficie Total (m²)					576

Fuente: Tabla N°1 del Anexo 4 de la Adenda.

Es necesario explicar que la Subestación se compone de 2 lotes, uno donde no existen edificaciones existentes y en el cual se proyecta la ampliación expuesta (Rol N° 1421-045), y otro en donde está emplazada la Subestación existente, cuyo Rol es N°1421-035. Respecto a este predio se disponen los siguientes permisos aprobados:

- Permiso de edificación N°383-23 del 23 de octubre de 1991 por una superficie de 97,5 m².
- Recepción definitiva N°115 del 12 de junio de 1992.
- Certificado de alcantarillado, Departamento de programa sobre el ambiente, fecha 27 de marzo de 1992.
- Certificado de agua potable rural, de fecha 10 de marzo de 1992.

	- Declaración de instalación eléctrica interior N°249139, de fecha 27 de marzo de 1992. - Ord. N°986 del 3 de junio de 1991, de la Dirección de Vialidad, MOP. Todos los documentos citados se encuentran disponibles en el Anexo N°5 “Permisos Existentes S/E Punta de Cortés”, de la Adenda. <i>Obras Temporales</i> Dentro de las obras temporales que serán necesarias para la materialización del Proyecto, se encuentra la instalación de faenas, cuyo objetivo será apoyar las labores de construcción. Dicha instalación tendrá una superficie predial total de 6.200 m², considerando dentro de este las edificaciones solicitadas (712 m²). Asimismo, cabe señalar que la diferencia resultante de 5.488 m² corresponderá a patios de almacenamiento de materiales, residuos, caminos y otras zonas no edificadas, no afectas a la tramitación del antes referido permiso. Se solicitará el PAS 160 para las siguientes dependencias: - Sector oficinas (4 contratista, 4 ITO y sala de reuniones). - Sector servicios higiénicos (baños, duchas y sala de cambio). - Bodegas (materiales, RESPEL y SUSPEL). - Talleres (carpintería, enfierradura y soldadura). - Caseta de seguridad. La siguiente tabla entrega la ubicación en coordenadas UTM de las edificaciones pertenecientes a la instalación de faenas, que estas sujetas a la regulación del PAS 160 (En Figura N°4 del Anexo 4 de la Adenda se observan sus coordenadas).
--	---

Área	Edificación	Vértice	Coordenadas UTM ¹		Superficie Afecta a IFC (m²)
			Este (m)	Norte (m)	
Instalación de Faenas	Sector de Oficinas	1	330.259	6.215.879	448
		2	330.279	6.215.880	
		3	330.279	6.215.858	
		4	330.259	6.215.857	
	Servicios Higiénicos	5	330.251	6.215.879	64
		6	330.253	6.215.880	
		7	330.254	6.215.866	
		8	330.247	6.215.865	
		9	330.247	6.215.871	
		10	330.251	6.215.872	
	Bodegas Materiales	11	330.220	6.215.879	90
		12	330.232	6.215.879	
		13	330.232	6.215.872	
		14	330.220	6.215.871	
	Bodegas Residuos	15	330.205	6.215.878	24
		16	330.217	6.215.878	
		17	330.217	6.215.876	
		18	330.205	6.215.876	
	Talleres	19	330.204	6.215.863	75
		20	330.209	6.215.863	
		21	330.210	6.215.848	
		22	330.205	6.215.848	
Predio S/E	Caseta de Seguridad	23	330.541	6.215.788	9
		24	330.544	6.215.788	
		25	330.545	6.215.785	
		26	330.542	6.215.785	
Total (m²)					712

Fuente: Tabla N°2 del Anexo 4 de la Adenda.

b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

En la Figura N°2 del Anexo 4 de la Adenda se muestra la ubicación relativa del predio respecto de los terrenos colindantes, y del espacio público. Para mayor detalle en el Apéndice N°1 del Anexo 4 de la Adenda, se adjunta el plano de emplazamiento para tramitación de IFC.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones

La planimetría de desarrollo del Proyecto se adjunta en los Apéndices N°1 y N°2 del Anexo 4 de la Adenda.

Edificaciones Permanentes

La Figura N°3 del Anexo 4 de la Adenda muestra la ubicación de las casetas de control y caseta de servicios generales, sujetas a la regulación del PAS 160.

Edificaciones Temporales

La Figura N°4 del Anexo 4 de la Adenda detalla la ubicación de las edificaciones temporales (dentro de la instalación de faenas) del Proyecto, que requerirán del PAS 160.

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.

En la Figura N°5 del Anexo 4 de la Adenda se observan las plantas de

arquitectura esquemáticas, y siluetas de las elevaciones de las edificaciones temporales (contenedores), que se habilitarán durante la fase de construcción del Proyecto en la instalación de faenas.

En la Figura N°6 del Anexo 4 de la Adenda se observan las plantas de arquitectura esquemáticas, y siluetas de las elevaciones de la caseta de control y de la sala de control de la S/E.

Para mayor detalle, en el Apéndice N°2 del Anexo 4 de la Adenda, se adjunta la planimetría de Proyecto.

b.5. Caracterización del suelo

Para la caracterización del suelo a intervenir por la construcción de las edificaciones afectas al PAS 160, se considerarán los antecedentes contenidos en el Anexo 5 “Informe de Suelo”, de la DIA. Durante la campaña de terreno se establecieron 4 puntos de observación (3 calicatas y un punto de observación superficial) al interior del área de influencia del Proyecto. La ubicación referencial de los puntos de observación se entrega en la siguiente tabla:

Punto Observación	GPS	Coordenada Este	Coordenada Sur	Tipo
1	2005	330.339	6.216.077	Calicata
2	2006	330.348	6.215.903	Calicata
3	2003	330.261	6.215.980	Calicata
4	2004	330.301	6.215.956	Superficial

Fuente: Tabla N°3 del Anexo 4 de la Adenda.

En la Figura N°12 del Anexo 4 de la Adenda se muestra la ubicación de los puntos de observación, descritos durante la campaña de terreno al interior del área de influencia del Proyecto.

Descripción física y morfológica de los suelos

A continuación, en la Tabla se resumen las diferentes clases interpretativas definidas para cada una de las 3 calicatas.

Calicata	Capacidad de Uso	Serie	Variación	Clase de Drenaje	Categoría de riego	Aptitud Frutal	Clase de Erosión	Aptitud Agrícola
1	I	Rancagua	RNG-1	5	1	A	0	1
2	IV	Rancagua	RNG-20	5	4	D	0	4
3	I	Rancagua	RNG-1	5	1	A	0	1

Fuente: Tabla N°4 del Anexo 4 de la Adenda.

Clasificación Edafológica del Área de influencia del Proyecto

En base a la caracterización física y morfológica realizada en terreno en los 4 puntos de observación, se identificaron las siguientes unidades edafológicas al interior del área de influencia del Proyecto, las que se presentan en la siguiente tabla, asociadas a su superficie y representación porcentual.

Unidad Edafológica	Símbolo Cartográfico	Capacidad de Uso	Superficie ha/Unidad	Proporción /Unidad
Rancagua	RNG-1	I	4,80	68,1%
Rancagua	RNG-20	IV	2,25	31,9%
Total General			7,04	100,0%

Fuente: Tabla N°5 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se observa en la tabla, la mayor proporción de suelos corresponde a la Serie Rancagua, Variación 1 (68,1% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase I. El saldo de superficie (31.9%) corresponde a

	la Serie Rancagua, variación 20, con Capacidad de Uso Clase IV. La serie Rancagua es descrita por CIREN (2010) como un suelo sedimentario de origen aluvial. Son suelos de origen aluvial, profundos que se presentan en una topografía plana, en una posición central y marginal dentro del gran abanico aluvial que se extiende por ambos márgenes del Río Cachapoal. El horizonte A1 es de textura franco-limosa, que en profundidad se transforma en franco arcillo limosa. El substrato es de gravas y piedras con matriz arenosa, que en la zona de contacto es siempre algo más pesada. El suelo es bien drenado. <i>Caracterización de niveles de erosión actual en área de influencia</i> De acuerdo a la evaluación de erosión actual realizada en terreno, según parámetros establecidos en el Estudio Agrológico de la VI Región (CIREN, 2010), para cada uno de los puntos de observación descritos se aprecia que muestran erosión en el rango Ninguna o Leve. El parámetro “erosión actual” es determinado en terreno, en base a inspección visual en superficie para constatar la presencia de signos de erosión (canalículos, cárcavas, etc.). Mayor detalle, se muestra en la Tabla N°6 del Anexo 4 de la Adenda. <i>Caracterización de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) de los suelos del Área de influencia del Proyecto.</i> Con la información proveniente de la descripción de calicatas y la clasificación edafológica, se aprecia en general una capacidad de sustentar biodiversidad alta en el área de influencia, determinada por profundidad efectiva cercana a 100 cm en una parte importante del área de estudio (asociado a la serie Rancagua, RNG-1, con Capacidad de Uso Clase I). Se puede identificar un área con menor CSB asociada a una menor profundidad efectiva, y presencia de estratas con pedregosidad subsuperficial muy abundante a partir de 34 cm, asociado a la serie Rancagua, RNG-20, con Capacidad de Uso Clase IV. <i>Conclusión caracterización del suelo</i> La clasificación edafológica efectuada en el Área de Influencia del Proyecto identifica las siguientes unidades: - Serie Rancagua, Variación 1 (68,1% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase I. - Serie Rancagua, variación 20 (31,9% del área de influencia), con Capacidad de Uso Clase IV. La limitante de la serie RNG-20 corresponde a profundidad efectiva menor a 40 cm, y pedregosidad subsuperficial muy abundante. Según CONAMA (2002), en el área de influencia, el nivel de Erodabilidad alcanza el rango de “muy bajo” en el 100% del área de influencia. La Erosividad alcanza el nivel de “bajo” en el total del área de influencia. El riesgo de erosión actual dentro del área de influencia es descrito por CIREN (2010) como “baja o nula”, en el total de la superficie. El nivel de erosión actual descrito en terreno, corresponde en todos los puntos a “ninguna o leve erosión”. Con la información proveniente de la descripción de calicatas y la clasificación edafológica, se aprecia en general una capacidad de sustentar biodiversidad alta en el área de influencia, determinada por
--	--

	profundidad efectiva cercana a 100 cm en una parte importante del área de estudio. Se aprecia un sector con menor CSB, asociada a una menor profundidad efectiva y presencia de estratas con pedregosidad subsuperficial muy abundante a partir de 34 cm, asociado a la serie Rancagua, RNG-20, en el 31,9% del área de influencia. <u>Indicador de cumplimiento</u> Obtención de la resolución que autoriza sectorialmente el permiso de construcción, a través del Informe Favorable para la Construcción, que es otorgado por la SEREMI de Agricultura y la SEREMI de Vivienda y Urbanismo.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°684 de fecha 15 de mayo de 2019, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ordinario N°887 de fecha 27 de mayo de 2019, 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 Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación y prohibición de contaminar el canal Punta de Cortés

Tabla 11.1.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Capacitación y prohibición de contaminar el canal Punta de Cortés	
Impacto asociado	Modificación de canal de regadío y alteración de la calidad de sus aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la contaminación de las aguas del canal de regadío Punta de Cortés, el cual será reubicado por motivo de la ejecución del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se impartirá una capacitación destinada a informar sobre el uso eficiente del agua en las instalaciones del Proyecto, junto con la sensibilización sobre la importancia de la no contaminación con elementos ajenos al canal Punta de Cortés. Esto será reforzado con señalética de prohibición de arrojar basuras al canal y un programa de difusión ubicado en el diario mural de la instalación de faenas del proyecto. <u>Justificación:</u> Debido a que al interior del predio donde se encuentra la S/E Punta de Cortés circula un canal de regadío, sobre el cual la asociación de Canalistas de la Ribera Norte del Cachapoal tiene dominio, es que el proyecto evitará que este sea contaminado con elementos extraños que pudieran generar inconvenientes sobre los regantes que hacen uso de este.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La capacitación y la prohibición de contaminar el canal Punta de Cortés, regirán sobre todo el predio de la S/E Punta de Cortés donde se ejecutará el proyecto de ampliación, y regirá para todos los trabajadores que allí se desempeñen. <u>Forma:</u> Capacitación impartida por el profesional ambiental del Proyecto.

	<u>Oportunidad:</u> Impartir la capacitación antes de comenzar con las obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de capacitación de los trabajadores sobre uso eficiente del agua, y de no contaminación de aguas del canal Punta de Cortés.
Forma de control y seguimiento	Los registros de capacitación de los trabajadores se encontrarán disponibles en la faena, para ser revisados por la autoridad correspondiente.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos.

Impacto asociado	Potencial pérdida de suelo por localización del Proyecto.																								
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.																								
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo General</u> Entregar los lineamientos necesarios para compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola, por motivo de la ejecución del Proyecto, mejorando una superficie 1,5 veces mayor de suelos de la región, con características inferiores de calidad al suelo a afectar. <u>Objetivos Específicos</u> - Caracterizar los suelos presentes, definiendo sus características y el alcance que éste pueda tener sobre el componente edafológico en términos ambientales, de acuerdo a lo exigido en Decreto Supremo N°40/2012 MMA. - Realizar una descripción y análisis de las características del suelo. - Realizar una descripción de capacidad de uso del suelo. - Determinación del plan de monitoreo. <table><tr><th>Serie</th><th>Variación</th><th>Clase</th><th>Superficie afectada (ha)</th><th>Porcentaje a mejorar</th><th>Superficie a mejorar (ha)</th></tr><tr><td>Rancagua</td><td>RNG-1</td><td>I</td><td>1,82</td><td>150%</td><td>2,73</td></tr><tr><td>Rancagua</td><td>RNG-20</td><td>IV</td><td>1,59</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td colspan="3">Total General</td><td>3,41</td><td></td><td>2,73</td></tr></table> Fuente: Tabla N°3 del Anexo 8 de la Adenda. <u>Descripción:</u> El Plan de Mejoramiento de Suelos es elaborado en base a los lineamientos y recomendaciones contenidos en la Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (G-PR-GA-005) del año 2018, que en su numeral 6.3 considera algunos ejemplos de compensación por pérdida de recurso natural suelo, mencionando sobre el mejoramiento de suelos lo siguiente: a) Mejoramiento de suelos: <i>“Consiste en la aplicación de técnicas que permitan mejorar características intrínsecas del suelo asociadas a los parámetros que determinan la Clase de Capacidad de Uso de éste, en una superficie similar o superior a la afectada por el proyecto.</i> <i>Lo anterior apunta a recuperar la capacidad productiva y de albergar flora de un suelo que permita compensar la pérdida de estos servicios ecosistémicos ocasionada por la ejecución del proyecto”.</i> Los resultados del trabajo en terreno concluyeron que en general la textura superficial encontrada en terreno es franco arcilloso, la cual predomina en el perfil,	Serie	Variación	Clase	Superficie afectada (ha)	Porcentaje a mejorar	Superficie a mejorar (ha)	Rancagua	RNG-1	I	1,82	150%	2,73	Rancagua	RNG-20	IV	1,59	---	---	Total General			3,41		2,73
Serie	Variación	Clase	Superficie afectada (ha)	Porcentaje a mejorar	Superficie a mejorar (ha)																				
Rancagua	RNG-1	I	1,82	150%	2,73																				
Rancagua	RNG-20	IV	1,59	---	---																				
Total General			3,41		2,73																				

	suelo delgado. Las estructuras de los primeros centímetros del suelo no varían en demasía, siendo predominante la estructura en bloques subangulares medios moderados. El color del suelo varía mayormente en los rangos del 10YR. <u>Justificación:</u> El sitio de estudio presenta suelos en terraza con pendientes desde 2% hasta 5% en inicio de ladera de cerro. El escurrimiento superficial y el arrastre de suelo es variable, dada la extensión de la propiedad; no obstante, en las áreas circundantes, no se observa evidencia de erosión por zanjas; sin embargo, se evidencia la pérdida de suelo por erosión laminar, debido principalmente a la ausencia de cobertura vegetal y la evidencia de pedregosidad superficial. Debido a las actividades de ganadería extensiva, extracción de leña y biomasa vegetal sin manejo adecuado, el sector se observa profundamente alterado, determinando que la composición y estructura original de la vegetación está muy deteriorada y restringida a las laderas de cerro. En las cercanías del sector se encuentran ejemplares de <i>Eucalyptus sp</i> en precarias condiciones sanitarias y de crecimiento, y otros sectores donde domina un estrato arbustivo de <i>Acacia caven</i>.																																									
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La zona para realizar la compensación de suelos se ubica en la comuna de Coltauco, provincia de Cachapoal, Región del O’Higgins. Específicamente, el predio se ubica cercano a la ruta H-320, en el fundo Quimávinda y se caracteriza por ser un predio frutícola y hortícola. En la siguiente tabla se indican las coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19), correspondientes a los vértices del área de mejoramiento: <table><tr><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (m)¹</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Vértice 1</td><td>316127</td><td>6214101</td></tr><tr><td>Vértice 2</td><td>316131</td><td>6214145</td></tr><tr><td>Vértice 3</td><td>316064</td><td>6214160</td></tr><tr><td>Vértice 4</td><td>316029</td><td>6214155</td></tr><tr><td>Vértice 5</td><td>315969</td><td>6214162</td></tr><tr><td>Vértice 6</td><td>315889</td><td>6214174</td></tr><tr><td>Vértice 7</td><td>315831</td><td>6214192</td></tr><tr><td>Vértice 8</td><td>315762</td><td>6214206</td></tr><tr><td>Vértice 9</td><td>315717</td><td>6214202</td></tr><tr><td>Vértice 10</td><td>315499</td><td>6214236</td></tr><tr><td>Vértice 11</td><td>315515</td><td>6214189</td></tr><tr><td>Vértice 12</td><td>316052</td><td>6214112</td></tr></table> Fuente: Tabla N°83 de la Adenda. <u>Forma:</u> El área de 2,73 hectáreas delimitada presenta de acuerdo al análisis de información de calicatas, una Capacidad de Uso IVs0, con limitaciones naturales que afectan el potencial productivo y restringen la selección de cultivos factibles de implementar de manera rentable; sin embargo, en la medida que sea posible implementar obras de mejoramiento de suelo, será posible aumentar esta productividad, orientando las obras de compensación a mejorar la capacidad de arraigamiento, el drenaje, eliminación de la estrata compactada y detener los procesos erosivos que involucran pérdida de suelo. De esta forma, los suelos pueden ser mejorados y pasar a una capacidad de Uso de Suelo III, lo cual se traducirá en una mejora de la calidad del suelo, permitiendo de esta manera, aumentar la cantidad de cultivos que se puedan establecer. Las principales obras de mejoramiento de suelo que habitualmente se realizan son: - Control de erosión (cárcava y escurrimiento superficial). - Sistema de drenaje superficial (Zanja de desviación). - Sistema de drenaje subsuperficial.	Vértices	Coordenadas UTM (m) ¹		Este	Norte	Vértice 1	316127	6214101	Vértice 2	316131	6214145	Vértice 3	316064	6214160	Vértice 4	316029	6214155	Vértice 5	315969	6214162	Vértice 6	315889	6214174	Vértice 7	315831	6214192	Vértice 8	315762	6214206	Vértice 9	315717	6214202	Vértice 10	315499	6214236	Vértice 11	315515	6214189	Vértice 12	316052	6214112
Vértices	Coordenadas UTM (m) ¹																																									
	Este	Norte																																								
Vértice 1	316127	6214101																																								
Vértice 2	316131	6214145																																								
Vértice 3	316064	6214160																																								
Vértice 4	316029	6214155																																								
Vértice 5	315969	6214162																																								
Vértice 6	315889	6214174																																								
Vértice 7	315831	6214192																																								
Vértice 8	315762	6214206																																								
Vértice 9	315717	6214202																																								
Vértice 10	315499	6214236																																								
Vértice 11	315515	6214189																																								
Vértice 12	316052	6214112																																								

	- Roturación del suelo y subsolado. - Micronivelación. - Mejoramiento propiedades físicas y fertilidad. - Manejo de vegetación arbórea y arbustiva existente. - Eliminación de plantas indeseables. - Establecimiento eventual de pradera en curvas de nivel de las indicadas obras de mejoramiento, y dadas las características del terreno, se considera la aplicación de las siguientes medidas: a. <u>Roturación del suelo</u> En las 2,73 hectáreas, el suelo presenta compactación subsuperficial, por lo que se considera pasar un subsolador para romper las capas compactadas, mejorando de esta manera el movimiento del agua y la aireación en el perfil suelo, permitiendo un mejor desarrollo radicular, disminución del riesgo de erosión al mejorar la infiltración de agua y disminuir el escurrimiento superficial. La labor de subsolado debe ser realizada con el suelo seco para poder fracturar el suelo en forma eficiente, por lo que se debe realizar en la época estival, ya que si es efectuado con el suelo con gran contenido de humedad este no surtirá el efecto deseado, resultando a veces perjudicial por el hecho de compactar el terreno. Se considera preliminarmente la realización de un subsolado a una profundidad de 60 a 80 cm. b. <u>Remoción de la pedregosidad superficial y subsuperficial</u> Junto con la roturación del suelo se deberá realizar la remoción de piedras y gravas del perfil de suelo. Ambas medidas, deberán garantizar la generación de un perfil de suelo útil mayor a 40 centímetros de profundidad. Cabe destacar que la pedregosidad removida será acumulada en sectores, de común acuerdo con el propietario del terreno seleccionado para el plan de manejo de suelos, y que no tengan capacidad de uso agrícola. c. <u>Mejoramiento propiedades físicas y fertilidad</u> Los suelos del sector presentan bajo contenido de materia orgánica, lo que se traduce en suelos débilmente estructurados y con baja fertilidad natural. La materia orgánica contribuye al crecimiento de las plantas a través de sus efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, dado que sirve como una fuente de N, P y S para el crecimiento de las plantas, mejora la actividad de la microflora y la microfauna, y promueve una buena estructura, con lo cual mejora la aireación y la retención de humedad. Para proteger el suelo contra la erosión y recuperar niveles de materia orgánica, se contempla la incorporación de materia orgánica proveniente de la pradera natural y arbustiva (excepto zarzamora) existente en el predio, junto a guano recolectado en la zona, el que será incorporado al perfil de suelo mediante arado de disco. <u>Oportunidad:</u> La programación de las actividades se realizará en coordinación con el propietario del predio agrícola, procurando incorporar estas actividades a sus labores habituales. No obstante, es indispensable señalar que las labores no deben ser realizadas sobre suelo con alto contenido de humedad, por lo que se privilegiarán los períodos postcosecha. Programación de actividades
--	--

	<table><tr><th>Actividad</th><th>Inicio</th><th>Plazo de ejecución</th></tr><tr><td>Roturado del suelo (subsulado a 60 – 80cm)</td><td>En verano, inmediatamente después de aprobada la RCA</td><td>Un mes</td></tr><tr><td>Remoción de la pedregosidad superficial y subsuperficial</td><td>Junto con el Roturado del suelo</td><td>Dos meses</td></tr><tr><td>Mejoramiento propiedades físicas y fertilidad</td><td>Luego de terminadas las 2 actividades anteriores</td><td>Un mes</td></tr></table> Fuente: Tabla N°84 de la Adenda.	Actividad	Inicio	Plazo de ejecución	Roturado del suelo (subsulado a 60 – 80cm)	En verano, inmediatamente después de aprobada la RCA	Un mes	Remoción de la pedregosidad superficial y subsuperficial	Junto con el Roturado del suelo	Dos meses	Mejoramiento propiedades físicas y fertilidad	Luego de terminadas las 2 actividades anteriores	Un mes
Actividad	Inicio	Plazo de ejecución											
Roturado del suelo (subsulado a 60 – 80cm)	En verano, inmediatamente después de aprobada la RCA	Un mes											
Remoción de la pedregosidad superficial y subsuperficial	Junto con el Roturado del suelo	Dos meses											
Mejoramiento propiedades físicas y fertilidad	Luego de terminadas las 2 actividades anteriores	Un mes											
Indicador que acredite su cumplimiento	Para evaluar la ejecución del plan de compensación de suelos a desarrollar, se efectuará un seguimiento continuo a las labores incluidas en el plan, considerando hacer un informe de avance y un informe final. En base a la información recabada en las mediciones, se harán las correcciones del caso si fuesen necesarias, para completar las especificaciones indicadas.												
Forma de control y seguimiento	A modo de informar a la autoridad del cumplimiento del compromiso establecido en el presente plan, se establece el siguiente Plan de Monitoreo: <table><tr><th>Actividad</th><th>Momento</th><th>Plazo</th></tr><tr><td>Informe a la autoridad de la fecha comprometida para iniciar los trabajos</td><td>Luego de aprobada la RCA</td><td>Un mes</td></tr><tr><td>Informar a la autoridad el inicio efectivo de los trabajos</td><td>De acuerdo con fechas entregadas a la autoridad</td><td>Actividad puntual</td></tr><tr><td>Verificación de cumplimiento, mediante la confección de calicatas, con una intensidad mínima de 2 unidades por cada hectárea</td><td>2 meses luego de iniciados los trabajos</td><td>2 meses</td></tr></table> Fuente: Tabla N°85 de la Adenda. <u>Estándares comprometidos</u> Los límites o estándares comprometidos a alcanzar por el plan corresponden a los definidos por la Pauta para Estudio de Suelos del SAG (rectificada), del año 2011 para los suelos Clase III; es decir, - La disminución de pedregosidad deberá llegar a valores < a 15% de piedras menores a 7,5 cm de diámetro y < a 20% de grava de entre 2,0 a 7,5 cm de diámetro, lo que corresponderá a pedregosidad superficial ligera (P2) (Tabla 4. Pauta Estudio de Suelos SAG, 2011b). - Profundidad efectiva mayor a 40 cm, lo que corresponderá a suelos ligeramente profundos (D3) (Tabla 1. Pauta Estudio de Suelos SAG, 2011b). La medición de desempeño de las medidas implementadas, corresponderá al nivel de cumplimiento de estos límites o estándares comprometidos.	Actividad	Momento	Plazo	Informe a la autoridad de la fecha comprometida para iniciar los trabajos	Luego de aprobada la RCA	Un mes	Informar a la autoridad el inicio efectivo de los trabajos	De acuerdo con fechas entregadas a la autoridad	Actividad puntual	Verificación de cumplimiento, mediante la confección de calicatas, con una intensidad mínima de 2 unidades por cada hectárea	2 meses luego de iniciados los trabajos	2 meses
Actividad	Momento	Plazo											
Informe a la autoridad de la fecha comprometida para iniciar los trabajos	Luego de aprobada la RCA	Un mes											
Informar a la autoridad el inicio efectivo de los trabajos	De acuerdo con fechas entregadas a la autoridad	Actividad puntual											
Verificación de cumplimiento, mediante la confección de calicatas, con una intensidad mínima de 2 unidades por cada hectárea	2 meses luego de iniciados los trabajos	2 meses											

11.2. Condiciones o exigencias

Al respecto, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto no hubo condiciones o exigencias para su ejecución.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Ampliación S/E Punta de Cortés” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de febrero de 2019, y en un Diario de circulación nacional (Diario La Tercera), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Caramelo 94.7 FM, entre los días 4 y 8 de febrero de 2019, según consta en el certificado de fecha 14 de febrero de 2019 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 15 de febrero de 2019, 10 días hábiles después de la publicación de la DIA 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.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana, según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

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 “Ampliación S/E Punta de Cortés” basándose en que:

El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables (PAS N°138, N°140 y N°142, N°156 y N°160 del Reglamento del SEIA) identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las	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”

partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	
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: ☐ Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Químicas. ☐ Riesgo o contingencia: Incendio, combustión de Instalaciones, equipos y/o materiales inflamables. ☐ Riesgo o contingencia: Sismo de Gran Intensidad (Lesión o daños a infraestructuras, equipos y componentes ambientales).
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 9.1.1 Normativa de carácter general. ☐ Tabla 9.1.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. ☐ Tabla 9.1.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). ☐ Tabla 9.1.4 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: Capacitación y prohibición de contaminar el canal Punta de Cortés. - Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos.

GHR

Pedro Pablo Miranda Acevedo

Director

Secretario de la Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental Región del Libertador General Bernardo O Higgins