

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	TRANSELEC S.A.
Domicilio	Orinoco 90, Piso 14, Las Condes, Santiago
Nombre del representante legal	David Igal Noe Scheinwald
Domicilio del representante legal	Orinoco 90, piso 14, Las Condes, Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del proyecto Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV consiste en construir y operar una subestación eléctrica que, mediante dos líneas de transmisión, realice el seccionamiento de la línea de alta tensión 2x200 kV Rahue- Puerto Montt. Así, el proyecto corresponde a una obra nueva incluida en el Plan de Expansión de dicho sistema troncal, licitada por el Ministerio de Energía, dando con esto cumplimiento al Decreto Exento 422, del 09 de agosto de 2017, que Fija el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional, para los próximos doce meses.		
Descripción general del proyecto	El proyecto Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV, se localiza en la comuna de Frutillar, región de Los Lagos, y consiste en la construcción de una subestación, denominada Frutillar Norte, en la cual se construirán dos diagonales necesarias para el seccionamiento de la línea 2x220 Rahue-Puerto Montt. Como parte de las obras, el proyecto contempla el seccionamiento de los circuitos 2x220 kV Rahue-Puerto Montt, mediante la construcción de dos tendidos eléctricos: uno de 7.216,96 m de longitud, constituido por 22 torres, y el otro de 913,40 m de longitud, compuesto por 4 torres.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b.2) Subestaciones		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 11.213.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El proyecto Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV dará inicio a la ejecución con la habilitación del sector donde se realizará la instalación de faenas, entre estos el limpieza y cierre perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Entidad y/o Organismo que emite el documento en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Transelec S.A.	14/11/2018
Resolución de admisibilidad	288	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19/11/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	581	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/11/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	583	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/11/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	582	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/11/2018
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	Acta N°1; Acta N°2 y Acta N°3	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	18/12/2018
Carta de visación del texto para difusión	475	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	27/11/2018
Acreditación Aviso Radial	N/A	Transelec SA.	20/12/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	557	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	26/12/2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Entidad y/o Organismo que emite el documento en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de Extensión de la suspensión de plazos	16	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	05/02/2019
Adenda	N/A	Transelec S.A.	29/04/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	323	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	2/05/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	78	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/06/2019

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**

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
Municipalidad de Frutillar
Gobierno Regional de Los Lagos
SEREMI de Medio Ambiente
SEREMI de Agricultura
SEREMI de Vivienda y Urbanismo
SEREMI MOP
SEREMI de Energía
SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones
SEREMI de Salud
CONADI
SAG
SEC
CONAF
SERNATUR

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**

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
36-EA/2018	CONAF	10/12/2018
416	SEC	10/12/2018
52	SEREMI de Energía	10/12/2018
2355	DGA	11/12/2018
1174/2018	SAG	11/12/2018
35/2018	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	11/12/2018
1150	SEREMI MOP	11/12/2018

450	SEREMI MEDIO AMBIENTE	12/12/2018
877	SEREMI DE AGRICULTURA	12/12/2018
206	SEREMI DE SALUD	13/12/2018
679/2018	CONADI	13/12/2018
3028	SEREMI DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES	14/12/2018
1405	MUNICIPALIDAD DE FRUTILLAR	14/12/2018
3689	GOBIERNO REGIONAL DE LOS LAGOS	28/12/2018
4973	CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES	08/01/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
17-EA/2018	CONAF	09/05/2019
449	SEREMI MOP	13/05/2019
761	DGA	14/05/2019
448	SEREMI DE SALUD	14/05/2019
208	SEREMI DE MEDIO AMBIENTE	15/05/2019
314/19	CONADI	20/05/2019
2412	CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES	20/05/2019

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

No se excusaron servicios de participar

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
3689	Gobierno Regional de Los Lagos	11/12/2018
Fundamento		
-El pronunciamiento del Gobierno Regional de Los Lagos, no contiene fundamento u observaciones respecto a la compatibilidad territorial del proyecto		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1405	Municipalidad de Frutillar	11/12/2018
Fundamento		
-El pronunciamiento de la Municipalidad de Frutillar, no contiene fundamento u observaciones respecto a la compatibilidad territorial del proyecto.		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3689	Gobierno Regional de Los Lagos	11/12/2018
Fundamento		
Según lo expuesto por el Gobierno Regional de Los Lagos, el Titular realiza un análisis de vinculación con los principales instrumentos de planificación de nivel regional.		

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

1405	Municipalidad de Frutillar	11/12/2018
Fundamento		
La Municipalidad de Frutillar expone que se solicita al Titular, incluir el Plan de Desarrollo Turístico de Frutillar (PLADETUR) al análisis de la relación del proyecto con políticas, planes y programas territoriales vigentes en la comuna. En página 144 de la Adenda, titular analiza el PLADETUR respecto a la vinculación con el proyecto, antecedente (Adenda) que fue remitido a la Municipalidad para su revisión.		

- 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico**
- Acta de Sesión N°9 del Comité Técnico, de fecha 18 de junio de 2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Respecto del componente fauna terrestre, el titular da cuenta de la realización de una campaña adicional efectuada en marzo de 2019, en complemento a la realizada en octubre de 2018, a partir de lo cual efectivamente se incrementó el número de especies en todos los grupos faunísticos considerados. Es así que se observa una tendencia clara entre el esfuerzo de muestreo y el número de especies pesquisadas en el área de influencia (AI) definida para dicho componente, lo que indica por tanto que el diseño metodológico y muestral deben considerar la variable tiempo, además de la espacial. No obstante, y reconociendo que el esfuerzo de efectuar una segunda campaña, permite conocer de mejor forma la composición faunística presente en el AI, junto con ello es preciso identificar otros aspectos o atributos inherentes a la biología y ecología de dichas especies, tanto a nivel poblacional como a nivel comunitario, y en términos generales, establecer composición, estructura y función, que pudiese verse afectada por el proyecto, considerando la vida útil del mismo, en todas sus obras y etapas. Antecedentes y/o análisis de lo anterior no se observa en la presente Adenda, no cumpliendo de este modo con lo solicitado en las observaciones a la DIA correspondiente. Además, el titular concluye para el componente en cuestión que: “... en relación con los resultados de la campaña de levantamiento de información de octubre de 2018 y marzo 2019, y el análisis de sensibilidad de la fauna ante potenciales impactos negativos derivados del proyecto, no se percibe la necesidad de implementar medidas para este componente biótico”. Junto con ello, el titular establece en la Tabla 16, página 67 de Adenda, que para el componente Fauna, se identifica como un potencial efecto del proyecto la “Pérdida de hábitat de fauna por corta de bosque nativo”, el cual lo determina como “No Significativo: Considerando las dos campañas de fauna ejecutadas, de las especies nativas de vertebrados registrados, no existen especies amenazadas siguiendo el criterio de la IUNC”. En este sentido, se solicita al titular revisar los antecedentes recabados y sus conclusiones, en tanto la Tabla 1 Riqueza de vertebrados nativos registrados en el área del proyecto (Anexo 7, página 12 en adelante), así como en el capítulo “Origen” (Anexo 7, página 22 y siguientes), exhibe el hallazgo de especies en Categoría de Conservación. Cabe recordar que, de acuerdo a la “Guía para la Descripción del Área de Influencia” (SEA, 2017), la determinación y descripción del AI se debe realizar sobre los elementos del medio ambiente que son objeto de protección en el SEIA, de acuerdo al artículo 11 de la Ley. Luego, entre los contenidos del AI señalados en la letra e) del artículo 18 del Reglamento del SEIA, se incluye los ecosistemas terrestres, para los cuales se establecen animales silvestres como objetos de protección (en particular a aquellas especies en categoría de conservación,	Ord. 208 del 15 de mayo de 2019 de la SEREMI de Medio Ambiente

pero no exclusivamente), atributos de las especies (ubicación, distribución, diversidad, abundancia y clasificación según su categoría de conservación), relaciones con el medio físico, así como relaciones con otros ecosistemas. En este sentido, cabe considerar aquellos atributos propios del espacio geográfico que pueden contribuir a una mejor evaluación de los impactos. Por ejemplo, los sitios de nidificación o alimentación de la fauna silvestre son atributos de la misma que pueden considerarse para predecir y evaluar los impactos en poblaciones de estas especies. En base a lo anterior, se solicita al titular revisar sus conclusiones para el componente fauna terrestre, en tanto se efectuaron hallazgos de especies en categorías de conservación, asunto que no es reconocido según señala la Tabla 16 (página 67 de Adenda), ya señalada. Del mismo modo, es preciso que el titular analice la información disponible y estime los potenciales impactos, más allá de la pérdida de hábitat de fauna por corta de bosque nativo, identificando que atributos o funciones específicas de los distintos grupos faunísticos, se ven potencialmente afectadas.	
En consideración a lo anterior se expone que la observación no fue considerada en vista de que no se justifica adecuadamente la solicitud de información.	
Otros	
En la DIA del proyecto se estimaron tasas elevadas de emisión de MP, sobre todo para la etapa de construcción y cierre del proyecto. En función de dichos valores, se solicitó al titular presentar un plan de control de emisiones, principalmente las originadas al tránsito vehicular en caminos no pavimentados que serán utilizados para la materialización del proyecto. En respuesta a ello, el titular indicó en la Adenda que los impactos producto de estas emisiones son poco significativos, sin presentar la metodología de cálculo ni demostrar tales afirmaciones, remitiéndose sólo a caracterizar de manera somera la componente meteorológica y concluir sobre dicho impacto. Además, se indica, por ejemplo, que el nivel de concentración estará por debajo de los 0,5 ug/m3 a distancias mayores de 100 m de la fuente de emisión, nivel de concentración que no es demostrado a partir de las emisiones y características del proyecto. Cabe considerar, además, que la totalidad de las emisiones no se distribuyen de manera homogénea en todo el año ni en todo el trayecto, ya que las actividades de implementación presentan tiempos acotados, y, por tanto, mayores niveles de actividad resultarán en mayores tasas de emisiones puntuales si se considera el tiempo efectivo o acotado para la realización de dichas actividades. Por otra parte, y si bien el titular indica que se aplicarán medidas adicionales para reducir la resuspensión por efecto eólico en las pilas de acumulación, y que se incluirá una metodología para que los receptores del proyecto presenten quejas si se sienten afectados, no se consideran medidas producto de la resuspensión de MP por tránsito vehicular, actividad que esta SEREMI considera relevante en la evaluación del proyecto, toda vez que estas presentan un potencial impacto tanto en receptores humanos como en la flora y fauna del lugar. Dado lo anterior, se reitera lo indicado en la DIA en cuanto a presentar un Plan de Control de emisiones para el presente proyecto, el cual incluya medidas adicionales relativas al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.	Ord. 208 del 15 de mayo de 2019 de la SEREMI de Medio Ambiente
En consideración a lo anterior se expone que la observación no fue considerada en vista de que el titular a considerado medidas que se describen en este Informe (Ver cumplimiento norma DS 47/93 y DS 75/87).	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Los Lagos, Provincia de Llanquihue, Comuna de Frutillar
Justificación de la localización	La justificación de la localización del proyecto obedece a lo estipulado por el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional, establecido mediante Decreto Exento 422 del Ministerio de Energía, publicado en Diario Oficial con fecha 09 de agosto de 2017, el cual establece que la Subestación Seccionadora Frutillar Norte se deberá emplazar aproximadamente a 45 km al norte de la actual subestación Puerto Montt 220 kV y dentro de un radio de 2 km respecto a este punto. En este sentido, su localización obedece a lo definido en dicho Plan, criterios técnicos y a su cercanía con la línea existente 2x220 kV Rahue - Puerto Montt pues, como se mencionó anteriormente, el proyecto considera su seccionamiento en este sector.
Superficie	4.43 has
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Ubicación de la Subestación Seccionadora Frutillar Norte Vértice 1: 659.975 E 5.451.863 N Vértice 2: 659.953 E 5.451.732 N Vértice 3: 660.103 E 5.451.706 N Vértice 4: 660.126 E 5.451.837 N
Caminos o vías de acceso	Durante la fase de construcción y de operación, el acceso a la Subestación Frutillar Norte se efectuará a través de la Ruta 5, mediante un camino privado a la altura del km 975 hacia el poniente.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 3-1, en página 3-2 de la DIA

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La instalación de faenas corresponde a la infraestructura y recintos de apoyo durante la fase de construcción del proyecto, necesarios para satisfacer requerimientos logísticos, técnicos y administrativos de los trabajadores. En total, la instalación de faenas ocupará una superficie aproximada de 3.510 m², y se encontrará localizada al interior de la Subestación Seccionadora Frutillar Norte. La infraestructura y recintos que serán habilitados al interior de la instalación de faena serán: -Área de oficinas -Patio de Salvataje -Bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos	Temporal	Construcción

	-Bodega de almacenamiento temporal de residuos domésticos -Bodega temporal de residuos industriales peligrosos -Bodega temporal de sustancias peligrosas -Bodega de combustible -Bodega de equipos menores -Bodega de acopio de materiales -Taller de carpintería, soldadura y enfierradura -Grupos electrógenos -Sala de primeros auxilios -Servicios sanitarios -Vestidores o sala de cambio y duchas -Estacionamientos		
Frente de trabajo móviles	Los frentes de trabajo se localizarán en cada una de las torres asociadas a los seccionamientos y podrán utilizar una superficie aproximada de 400 m². Éstos constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para las cuadrillas de trabajadores. En ningún caso constituyen centros de acopio ni talleres de trabajo. Los frentes de trabajo no requieren intervención del suelo o movimiento de tierras para emplazar los equipos y herramientas, se localizarán en áreas que estén niveladas. Para acceder a los frentes de trabajo se utilizarán caminos y huellas de acceso existentes, ubicados en predios privados, a través de praderas destinadas a la actividad ganadera. En caso de que se requiera habilitar huellas de acceso, éstas se han estimado en 5.075 m de longitud y 3 m de ancho.	Temporal	Construcción
Plazas de tendido en seccionamientos	Para el tendido de las líneas o seccionamientos, se considera la habilitación de 7 plazas de tendido de cable conductor y OPGW, cada una de 400 m² de superficie, localizadas en los vértices de las líneas de transmisión. En cada plaza se localizará en su interior los equipos de tendido (winche y freno), baños químicos, bidones y dispensadores de agua, más el espacio necesario para maniobras de maquinarias y equipos, carretes y vehículos.	Temporal	Construcción
Subestación	La Subestación Seccionadora Frutillar	Permanente	Construcción y

	Norte, está compuesta por las siguientes partes: i) Patio de 220 kV ii) Plataforma de la S/E iii) Cerco perimetral Patio A.T. iv) Muro perimetral subestación v) Canalizaciones, trincheras (canaletas) y bancos de ductos de patio vi) Servicios Auxiliares de la Subestación vii) Grupo electrógeno de emergencia viii) Sistema técnico de Seguridad y Televigilancia		operación
Líneas de Seccionamiento de la LAT 2x220 Rahue – Puerto Mont t	El proyecto considera la ejecución de dos tramos de línea de doble circuito: -Línea de Seccionamiento 2x220 kV Rahue - Puerto Montt, Circuito 1 en Subestación Seccionadora Frutillar Norte: Seccionará la línea existente de simple circuito denominada “Línea 1x220 kV Rahue – Puerto Montt, circuito 1” para conectarla a la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte. -Línea de Seccionamiento 2x220 kV Rahue - Puerto Montt, Circuito 2 en Subestación Seccionadora Frutillar Norte: Seccionará la línea existente denominada “Línea 1x220 kV Rahue – Puerto Montt, circuito 2”, también para conectarla a la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte.	Permanente	Construcción y operación
Camino de acceso a subestación	Para acceder al proyecto, desde la Ruta 5 se utilizará un camino privado existente. No obstante, será necesario habilitar un tramo de 160 m de longitud por 5 m de ancho para acceder a la Subestación Seccionadora Frutillar Norte. El camino tendrá una carpeta de rodado granular estabilizada compactada, o similar. Este camino servirá tanto para la construcción del proyecto como para la fase de operación y mantenimiento de las instalaciones.	Permanente	Construcción y operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Acciones de Mantenimiento: <u>Inspecciones periódicas</u> Las inspecciones periódicas consisten en la visita de dos operarios cada seis meses con el fin de realizar una labor de inspección visual de las instalaciones.	Operación

<u>Mantenimiento preventivo</u> La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. <u>Mantenimiento correctivo programado y no programado</u> El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. <u>Reparaciones de emergencia</u> Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalado. Para todas las labores de mantenimiento, el Titular exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo a lo dispuesto por D.S. N° 594/99 y el D. S. N° 18/82, ambos del Ministerio de Salud. <u>Reparaciones programadas</u> Corresponde a las reparaciones programadas, de acuerdo a los planes de cada uno de los equipos de alta tensión o de control. Normalmente, se hace de acuerdo a los requerimientos de los fabricantes y según las condiciones ambientales del entorno.	
---	--

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	Primer semestre de 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Comisionamiento, Puesta en marcha y desmovilización.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Año 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Termino de vida útil de equipos e infraestructura
Fecha estimada de término	Año 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Termino de la concesión eléctrica

4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Año 2051
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización de las instalaciones
Fecha estimada de término	5 meses a partir del cese de funcionamiento
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono del lugar de las faenas

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	95
Operación	2
Cierre	46
Total	143

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas: a) Micro ruteo de flora y vegetación: Con el objetivo de determinar la presencia de vegetación nativa, previo a la habilitación de la instalación de faenas se ejecutará un microrruteo en las unidades vegetacionales intervenidas por el proyecto. b) Habilitación de instalación de faenas: Una vez en terreno, personal de topografía trazará el área perimetral asignada para emplazar dicha instalación, y marcará la posición de los contenedores oficinas, y bodegas para posteriormente trazar el área perimetral y así dejar en condiciones para instalar los cercos perimetrales. Una vez replanteada el área se prosigue con la instalación de los módulos de oficinas y bodegas. Todo el personal involucrado en esta actividad será instruido y se asignarán las funciones específicas que desarrollarán. Previo al posicionamiento de los contenedores, se instalarán bases de madera que quedarán niveladas en la posición de apoyo de estos módulos, con el propósito de dejar una distancia con respecto al terreno y así evitar el contacto directo con éste. Ya instalados los módulos se procede a la instalación de techumbres. Para lo anterior, se prepararán cerchas, utilizando herramientas de carpintería, y luego se procederá a montar las cerchas sobre los módulos. Posterior a la instalación de techumbres se realizan los trabajos de albañilería y terminaciones de la instalación de faena. El piso de las oficinas será de radier de hormigón pobre, bien terminado dejado en condiciones de transito de interior. En los sitios que se coloque un radier, se instalará previamente una capa de polietileno sobre el terreno natural. c) Replanteo topográfico A partir de la información válida para el proyecto, se definirá la ubicación de los puntos de apoyo base para la

construcción de puntos de referencia locales, necesarios para el trazado de la nueva plataforma y posterior ubicación de fundaciones y casa de servicios generales.

Se replantea en terreno la ubicación de los puntos de apoyo base a través de radiación y distancia, para construir los monolitos, que serán de hormigón con una placa metálica en su superficie y un elemento metálico sobresaliente en una altura máxima de un centímetro, para materializar las cotas, placa sobre la cual se marcarán los ejes y puntos de altimetría correspondientes a cada uno.

Una vez replanteados los puntos de apoyo base y los puntos de referencia locales se documentarán las coordenadas y niveles de dichos puntos en el Protocolo Definición de Puntos de Referencia, junto a un croquis de la ubicación de los puntos.

d) Construcción de plataforma

La construcción de la plataforma comienza una vez replanteada el área, para continuar con las excavaciones, relleno y nivelación de toda la superficie comprometida (1,4 ha).

La construcción de la plataforma se ejecutará plana, considerando la pendiente necesaria para la evacuación de las aguas lluvias, y las obras necesarias que indique la mecánica de suelos para el adecuado control de los escurrimientos de agua, tales como drenajes, defensas, encauzamientos, etc.

El material que sea retirado debido a los trabajos de movimiento de tierras será depositado en botaderos autorizados bajo la exclusiva responsabilidad y cargo del constructor a cargo. Una vez concluidos los trabajos, la plataforma se terminará con una capa de gravilla de 15 cm. Adicionalmente, la empresa a cargo de la construcción deberá utilizar parte del material retirado, para el relleno de la plataforma en caso de que el Estudio de Mecánica de Suelos así lo determine, cumpliendo con las especificaciones del proyecto.

e) Construcción de fundaciones para estructuras y equipos de la S/E

La construcción de fundaciones contempla trabajos de excavación (de acuerdo a replanteo topográfico), colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el hormigón) y finaliza con el relleno y compactado de las fundaciones. El volumen de excavación estimado para las fundaciones se estima en 633 m³ aproximadamente.

f) Implementación de la casa de servicios generales y casetas de control

La casa de servicios generales será de aproximadamente 91 m², construida en estructura de hormigón armado o metálica y cada caseta tendrá una superficie de 30 m².

El volumen de excavación estimado para la construcción de estas casetas y la casa se estima en 22,6 m³ aproximadamente.

g) Construcción de canaletas de cables

La construcción de las canaletas para cables contempla las siguientes partes:

Excavaciones

Las paredes de las zanjas se excavarán con maquinarias y se rematarán a mano, manteniéndose prácticamente verticales y excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes permita una correcta ejecución de trabajos posteriores.

Las canaletas de cables corresponden a 281 metros lineales, el volumen a excavar por metro lineal corresponde a 0,36 m³. Por lo tanto, el volumen de excavación estimado para las fundaciones se estima en 101,2 m³ aproximadamente.

Emplantillado

Para el emplantillado de las canaletas portacables se colocará un hormigón H10 de espesor 5 cm en todo el ancho de las canaletas. El transporte y vaciado de este hormigón se hará de acuerdo a métodos manuales o mecánicos según el sector donde se ocupará.

Moldaje y encofrados

Se procederá a trazar la ubicación de las canaletas y colocar los moldajes sobre el hormigón de emplantillado,

de modo que se configure el molde para los muros de las canaletas. Se utilizarán moldajes estancos, y serán metálicos y/o de madera. Se instalará la malla al interior del moldaje, cuidando que quede centrada y considerando una separación aproximada de 5 cm entre la enfierradura y el moldaje, para lo cual se instalarán entre el moldaje y las armaduras separadores de mortero.

Radier de piso

Se verificará la cota de nivel de piso NP, chequeándolo en varios puntos, con respecto al punto de referencia PR, previamente definido por topografía.

Se procederá a determinar la cota de la base o punto cero de la plataforma, según plano de proyecto, considerando la suma de los espesores de la cama de ripio y radier de hormigón.

Se acondicionarán todos los accesos por donde circularán los camiones mixer, cuya circulación debe ser expedita y sin contratiempos.

Hormigonado

Para el hormigonado de las canaletas portacables el hormigón se vaciará en dos etapas.

Primero se hormigonará el radier de las canaletas que será de 15 cm de espesor, en donde se dejarán las pasadas para los drenajes en cantidad y disposición indicadas en planos de proyecto. La construcción del radier llevará pendiente de un 0,5% de acuerdo a planos de proyecto.

En una segunda etapa se hormigonarán los muros verticales de las canaletas. Antes del hormigonado de los muros se realizará sobre el radier tratamiento de picado de juntas para así permitir la buena unión del macizo. El hormigón sobre los muros se verterá con palas, carretilla y/o canoas para así evitar verter hormigón fuera del moldaje.

h) Resumen de las excavaciones de la construcción de estructuras y equipos principales de la S/E

Disposición de los materiales extraídos

Los depósitos destinados al material de escarpe se dejarán limpios y con taludes suaves y adecuados que aseguren el escurrimiento de las aguas sin que se produzca erosión.

Transporte

El transporte del material se realizará en camiones que contarán con carpa. Los conductores cumplirán las normas establecidas por la legislación vigente.

i) Montaje de las estructuras y equipos principales de la S/E

La subestación tendrá una configuración de 2 barras principales, las cuales deberán estar diseñadas para una capacidad mínima de 1.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente.

El diseño de las barras considerará el cumplimiento de las distancias eléctricas mínimas, según normativa vigente.

j) Construcción y montaje de las estructuras y equipos principales del seccionamiento

Para el seccionamiento de la Línea de Transmisión Rahue – Puerto Montt se necesitará la construcción de 26 torres y 4 portales para la transmisión de energía a la Subestación Frutillar Norte, estas torres y portales inician su fase de construcción con las excavaciones sobre el suelo natural.

En estas excavaciones se edificarán los cimientos de anclaje de las torres y portales, estas excavaciones tendrán una profundidad variable de acuerdo al tipo de suelo de la zona de emplazamiento y estructura a colocar, el volumen total de excavación para las torres y portales requeridos para el seccionamiento corresponden a 2.298 m³.

k) Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia

El montaje y tendido eléctrico consta de las siguientes partes:

Emplazamientos del Porta Carretes

El porta carrete se colocará preferentemente en el eje del tramo a tender, se colocarán poleas o caballetes de madera para el desplazamiento de los conductores, a lo largo de vano entre las estructuras de ambos extremos. La ubicación dentro de la plataforma variará de acuerdo al lugar en que se esté realizando la instalación de línea.

El terreno donde se emplace el porta carretes para el tendido, incluyendo bobinas, sus operarios, deberá estar despejado.

Si próximo a los emplazamientos del porta carrete existen líneas eléctricas o telefónicas, se acotará la zona prohibida para que no exista la posibilidad de accidente en las maniobras de carga y descarga de las bobinas de conductores.

Acopio y enganche de aisladores, herrajes y poleas

El acopio de aisladores se hará en sus cajas o embalajes dispuestos para tal efecto. El conjunto de aisladores se conformará al pie del marco de línea y la estructura de anclaje. En esta operación es fundamental la verificación, en el momento de armarla, de defectos apreciables, por inspección visual en los aisladores y herrajes.

Una vez formado el conjunto de aislación, se comprobará que todos los aisladores con sus respectivas chavetas han sido bien instalados y que las partes empernadas tienen su correcto apriete (torque).

El izado de las cadenas de anclaje hasta el punto de enganche se realizará en uno de los extremos engrampando el conductor a su terminal de anclaje (grampas muertas), el otro extremo, se realizará después de tensar los conductores según las memorias de cálculos especificadas en los planos de flechas o tensiones del proyecto. Las cadenas de los postes de anclaje se prepararán en el suelo, ensamblando el aislador con los herrajes correspondientes según planos.

Para el izaje de la aislación se utilizan poleas con reenvíos instalados en lugares próximos a los puntos de enganche de los herrajes en las vigas de los marcos.

Previamente subirán dos montadores a las estructuras y a los postes, que colocarán la polea en las vigas y harán subir el cordel, que permitirá izar el conjunto de anclaje.

Tendido de Conductor

El supervisor de tendido mecánico será quien dé las instrucciones necesarias a cada uno de los equipos participantes.

Se comenzará la secuencia de tendido, partiendo por el cable de tierra aérea, con el propósito de evitar causar daños a los conductores que se instalarán en posiciones más bajas que éste. Una vez terminado este tendido, se continuará con el tendido de conductores, desde la fase superior (más alta) hacia la inferior, con el propósito de evitar roces entre conductores.

Las tensiones de tendido, al realizarse en forma manual, se ajustarán en las etapas de tensado de conductores.

En estas maniobras se debe prever que los conductores en todo momento no deben tener contacto con el suelo, montándolos sobre caballetes de maderas, andamios o portales con viga de madera que evite el daño y contaminación de los mismos.

Los conductores, serán estirados, en la longitud de vano, comprimiendo en uno de los extremos las grampas de anclajes (grampas muertas), que serán empalmadas en el conjunto de herraje y aislación, para anclarlas en el punto de enganche de las estructuras. El otro extremo, será levantado sin engrampar, por medio de un tecele manila y será anclado provisoriamente con “comealong” a la estructura, hasta que se tense el tramo lo que permitirá ejecutar los engrampados definitivos.

Para la colocación de los equipos de tendido (huinche y freno), se utilizarán plazas de tendido en áreas al interior de las servidumbres presentadas en este proyecto.

Fijación de los extremos del conductor tendido

La fijación del extremo del conductor y el cable de tierra aéreo a los marcos de líneas o postes de anclaje se realizará reteniendo con comealong a la estructura o aisladores de postes de anclajes. Posteriormente se realizará el tensado de los conductores, llevando estos a la flecha requerida en la tabla de tensado.

Realizado el tensado de conductores se procederá a engrampar el conductor del tramo tendido, de acuerdo a planos de proyecto.

Instalación de separadores

Una vez instalados los conductores se procederá a instalar los separadores, para lo cual liniero subido a capacho de camión grúa o sobre carrito de liniero montado en barra, procederá a colocar manualmente los separadores a la distancia indicada en las especificaciones del proyecto.

Colocación de puentes

Los puentes se deberán medir y cortar posteriormente a nivel de piso, engrampar y levantar ya sea con camión grúa o en forma manual hasta su emplazamiento.

l) Conexión y pruebas de energización

La conexión de los equipos se realizará una vez terminada la construcción de la subestación. Se consideran tres niveles de pruebas, para lograr una energización exitosa:

Pruebas de Equipos

Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un subsistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma.

Tienen por objeto:

- ▢ Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte.
- ▢ Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada.

Pruebas de sistemas

En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas.

Para cada una de éstas se han de confeccionar los protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función como mínimo.

El ensayo de estas funciones se hará en forma sistemática “por campo”, con verificación cuando corresponda a las vinculaciones y/o enclavamientos entre campo de una misma tensión o entre campos de tensiones distintas.

Pruebas conjuntas

Estas pruebas comprenderán al funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente.

Se confeccionarán previamente protocolos-proforma de las pruebas y/o controles a efectuar. Un listado resumido de ellos es el siguiente:

- ▢ Limpieza de aisladores, equipos, etc.
- ▢ Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.
- ▢ Revisión final del total de la instalación.
- ▢ Verificación, por simulación, de distintas maniobras para la energización.

m) Puesta en servicio de las obras del proyecto

Una vez terminadas las obras de construcción el contratista y propietario de Subestación Seccionadora Frutillar Norte acordarán los siguientes puntos:

- ▢ Personal a cargo de los distintos sectores intervinientes.
 - ▢ Medidas de seguridad a adoptarse (personal de seguridad, barreras, rejas, carteles, etc.).
 - ▢ Habilitar y sistematizar las comunicaciones con los demás sectores participantes.
 - ▢ Registro del estado de los distintos contadores de maniobra de equipos, de descargadores, etc.
 - ▢ Habilitación de los servicios auxiliares y complementarios.
 - ▢ Habilitación de los sistemas generales y de control.
 - ▢ Verificación de las condiciones y del estado inicial de los distintos equipos, transformadores, etc., participantes en cada una de las maniobras.
- Disposiciones de equipos y elementos de control para la maniobra a efectuar (manual, automático, etc.).

Metodología y secuencia a emplear

Estas tareas serán efectuadas por personal del Contratista, contando este con la disposición del personal y equipamiento necesario, supervisado por el Comitente.

Los distintos seccionadores o cuchillas de puesta a tierra se mantendrán cerrados hasta el instante inmediatamente previo a la energización, sin excepción, y solo se los abrirá con la expresa autorización del Ingeniero a cargo de la puesta en servicio.

La energización se efectuará gradualmente por sectores, comprobando en cada uno de ellos su funcionamiento y la medición esperada, antes de pasar al siguiente. De ser posible, se establecerá un intervalo de por lo menos 24 horas, entre la habilitación de los sucesivos sectores para efectuar con mayor precisión estos controles.

Inmediatamente y como comienzo del período de Marcha Industrial (con corriente de carga), se realizarán entre otras las siguientes verificaciones y ensayos:

- ▯ Verificación de los circuitos de corriente y tensión en tableros y aparatos.
- ▯ Mediciones de corrientes de paso y diferenciales para las distintas salidas.
- ▯ Mediciones en los distintos relés de protecciones (diferenciales, etc.).
- ▯ Verificación de fases del sistema de sincronización.
- ▯ Verificación de fases en los circuitos de selección de tensión.
- ▯ Verificación del estado operativo y de la direccionalidad de las distintas protecciones.
- ▯ Chequeo y Registro del estado de contadores de maniobra, de pulsos, de descargas, de medidores de energía, etc., como paso previo a la habilitación definitiva del Sistema.

n) Desmovilización y cierre de la fase de construcción

Para el término de la obra se elaborará un Plan de Cierre de la Obra, en el cual se establecerá la forma en que se deberá realizar el cierre de la faena.

Dentro de este plan se especificará, entre otras materias, la forma en que se gestionará la disposición de los residuos y excedentes, el retiro y traslado de las instalaciones y la limpieza y restitución de áreas utilizadas (instalación de faena).

Para cerrar esta etapa se realizará un informe que dé cuenta de la gestión ambiental del proyecto.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	Para abastecer de energía eléctrica a la instalación de faena y frentes de trabajo se utilizará dos grupos electrógenos diésel con capacidad de 30 kVA.
Agua	Agua potable Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales. Para fines sanitarios la provisión será a través de camiones aljibe lo que mantendrán estanques de agua. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región y la obra contará con una provisión de 150 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud. Es decir, el consumo mensual de agua potable, para el peak de personas (95) durante la fase de construcción, se estima en 342 m³/mes. El agua será adquirida a proveedores autorizados. Agua Industrial El abastecimiento será mediante camiones aljibes de proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad, se informará oportunamente a la Autoridad una vez sea definido el proveedor que cumpla con los requisitos legales y cercanía al sitio para apoyar en esta actividad. El uso de este insumo será

	para obras y se estima un requerimiento total para la fase de construcción de 2.640 m³. Se mantendrá un registro de abastecimiento de agua industrial a emplear por los camiones aljibe que suministrarán al proyecto. Este registro también señalará los proveedores del agua cuyo registro se mantendrá para consulta en obra.
Servicios higiénicos	Durante esta fase, en la instalación de faena y frentes de trabajo se implementarán baños químicos en capacidad adecuada para soportar el periodo de mayor personal en obra (95 trabajadores). El retiro y mantención de los baños químicos será realizado por una empresa autorizada. Se estima que, al sexto mes de construcción, los baños químicos ubicados en la instalación de faenas serán conectados a una fosa estanca que tendrá la capacidad adecuada para soportar la carga de aguas servidas generadas en el periodo de mayor personal en obra, es decir, tendrá capacidad para 95 personas 1 vez al día (15 m³ /día). El retiro de las aguas servidas acumuladas será realizado por empresas autorizadas y con una frecuencia adecuada a la capacidad de la fosa.
Alimentación	No se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena. La alimentación de los trabajadores será provista por restaurantes o empresas locales autorizados por la autoridad sanitaria en las cercanías de las obras, donde a diario se asistirá a comer.
Alojamiento	El alojamiento del personal se realizará en la ciudad de Frutillar o Puerto Montt. Se arrendarán cabañas, alojamiento en pensiones u hoteles para todo el personal que desempeñe sus labores para el proyecto.
Combustible	Los combustibles y lubricantes requeridos en faena, durante el período de construcción de las obras serán suministrados por las compañías distribuidoras del mercado local. Para la construcción del proyecto se abastecerá petróleo y bencina con los distribuidores locales. Sólo se considera transporte y abastecimiento puntual de combustible a terreno. Los equipos serán abastecidos con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción. Se impermeabilizará el suelo sobre el cual se realice el trasvase eventual de combustibles. El área de trasvase contará con un cierre perimetral mediante un pretil e impermeabilización basal con polietileno que evitará la potencial infiltración. Además, se contará con kit de derrames que incluye materiales absorbentes específicos para hidrocarburos (almohadillas, sacos con material absorbente, trapos, guantes, bolsas de polietileno, etc.). Si se requiere realizar trasvase de combustibles, se respetarán los procedimientos de seguridad establecidos en el Decreto Supremo N°160/2008. No obstante que el combustible necesario para el suministro de equipos, maquinarias y vehículos será obtenido con distribuidores autorizados, en la instalación de faenas se mantendrá en bodega habilitada para dicho fin, una cantidad de 200 L de petróleo diésel. Se estima que el consumo semanal de 10 m³/semana.
Hormigones	El hormigón necesario para la construcción de fundaciones será proporcionado por terceros autorizados desde plantas de hormigón calificadas en la zona. Los proveedores autorizados, una vez seleccionados, serán informados a la autoridad. Se estima que se utilizarán aproximadamente 500 m³ de hormigón.
Áridos	La cantidad de áridos a utilizar para la construcción de la plataforma y gravilla de cubierta de patio de la Subestación Seccionadora Frutillar Norte alcanzará los 1.703 m³ y será adquirida a proveedores autorizados en la zona, los cuales una vez seleccionados serán informados oportunamente a la autoridad.
Maquinaria, equipos y vehículos	Para el transporte de equipos eléctricos y materiales, se usará la red vial pública existente, utilizándose principalmente camiones y camionetas. En

	general, el tipo de maquinaria, equipos y vehículos que operarán durante la construcción del proyecto y su requerimiento en obra, será la que se presenta en la tabla 5-5 de la DIA.
Sustancias peligrosas	De acuerdo a lo señalado en la descripción de la instalación de faenas, durante la fase de construcción se requerirá el uso de sustancias peligrosas, para lo cual se contará con una bodega exclusiva para el almacenamiento de estos insumos. En tabla 5-7 de la DIA se detalla las sustancias a usar.
Otros insumos	Para preparar el sitio donde se construirá la subestación y las obras complementarias, se requerirán moldajes de madera o metálicos, acero para refuerzos y estructuras metálicas.
Transporte de suministros, equipos y personal	El transporte de los insumos, equipos y maquinaria de construcción se efectuará por la ruta 5 sur y camino de acceso hacia la subestación, cuyo punto de ingreso se indica en la Tabla 3-3 de la presente DIA. No se utilizarán otras rutas para el transporte de materiales y equipos, quedando excluido el uso de vías locales durante todas las fases de desarrollo del proyecto. Para el traslado de las personas hacia y desde la Subestación se emplearán medios de transporte privados a través de 3 minibuses, durante el peak de personal.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	La materialización de las obras permanentes implicará la pérdida de alrededor 0,2 ha de suelo con capacidad de cultivo, como la construcción de la subestación, las torres y el camino de acceso.
Bosque	Las partes, acciones y obras del proyecto en la fase de construcción requieren la corta de alrededor de 0,39 ha de bosque nativo. Lo anterior para instalar las torres y línea del circuito 1.

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
En lo que respecta a emisión de material particulado	En lo que respecta a las emisiones de material particulado (MP) en la fase de construcción y cierre del proyecto, el titular declara que las mayores tasas de emisión corresponden al MP que se genera por el tránsito vehicular en caminos no pavimentados que utilizaría el proyecto. En función de la estimación de emisiones realizada por el especialista, estas comprenden 19.63 ton MPS/año y 6.15 ton MP10/año para la etapa de construcción, mientras que para la etapa de cierre dichas tasas se estimaron en 11.67 ton MPS /año y 3.48 ton MP10 /año. Además, se debe puntualizar que las distribuciones de las emisiones de este tipo de contaminantes durante la etapa de construcción corresponden a un 81.7%, de MPS y 74.5% de MP10, del total de las emisiones de cada parámetro, y una distribución 75.9%, de MPS y 72.6% de MP10 para el caso de la etapa de cierre del proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción

Residuos líquidos domésticos	Los residuos líquidos domésticos que se generarán durante la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos domésticos (aguas servidas). Durante los primeros seis meses de la construcción se habilitarán baños químicos, disponiendo para control de la Autoridad registros que certifiquen la disposición final de las aguas servidas en recinto autorizado. Transcurridos los primeros seis meses de la fase de construcción, en la instalación de faena se implementarán servicios higiénicos fijos. Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, estos estarán conectados a una fosa estanca, la que tendrá la capacidad adecuada para soportar la carga de aguas servidas generadas desde el séptimo mes de construcción en adelante, según lo indicado en la Figura 5-1, es decir, tendrá capacidad máxima para atender a una población de 68 personas (150 L/persona/día). El retiro de las aguas servidas acumuladas será realizado por empresas autorizadas y con una frecuencia adecuada a la capacidad de la fosa. El Titular llevará un control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para control de la Autoridad, registros que certifiquen la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado.
Residuos líquidos industriales	Durante la fase de construcción, producto del hormigonado de fundaciones será necesario el lavado de canoas de camiones mixer. Esta tarea será llevada a cabo en cada frente de trabajo considerando la protección del suelo a través de la utilización de una capa de polietileno de alta densidad. La lechada obtenida será contenida en tambores de 200 litros, los cuales serán trasladados al patio de salvataje de la instalación de faenas, de forma temporal para luego ser enviado a un lugar de disposición final autorizado. Se estima que se generarán 1,3 m3 de estos residuos en total.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Durante la fase de construcción del proyecto, las principales actividades asociadas a la generación de ruido corresponden a faenas de despeje, movimiento de tierra, fundaciones y montaje electromecánico. Lo anterior, debido al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada. Para establecer el efecto que este ruido tendrá sobre el medio ambiente, se realizaron mediciones del Nivel Equivalente de ruido (NPSeq) utilizando la metodología establecida por el D.S.38/11 del MMA para medir ruido de fondo. Los resultados obtenidos permitieron realizar una modelación del impacto acústico del proyecto y los datos se entregan de manera detallada en el Anexo 12.7 de la DIA.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domésticos	Durante la fase de construcción se generarán residuos domésticos consistentes en envases y envoltorios, papeles, artículos de aseo personal, etc. Estos residuos, serán retirados diariamente de los frentes de trabajo y acopiados de manera temporal en los colectores ubicados en el área patio de almacenamiento en un sector dentro del Patio de Salvataje de la instalación de faena en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados. El patio de salvataje tendrá un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Todos los residuos

	domiciliarios generados en esta fase del proyecto serán dispuestos finalmente en sitios autorizados y serán retirados semanalmente. La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante la construcción será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. Considerando que se proyecta una dotación máxima de 95 trabajadores/día, durante ese período se generará aproximadamente 114 Kg/día (0,11 ton/día) de residuos domésticos (considerando 1,2 kg/trabajador/día). La generación mensual de residuos sólidos asimilables a domésticos será de 2,7 toneladas (se consideran 24 días de trabajo al mes). En el capítulo 14 de la DIA se entregan los antecedentes necesarios para el PAS N°140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos, generados durante la fase de construcción (cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc.) se estiman en 0,5 tonelada mensual y serán acopiados temporalmente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos ubicada en el patio de salvataje de la instalación de faena para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado (SEREMI de Salud). Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Respecto de las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deberán contar con la certificación exigida en la Resolución N°133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso potencial de plagas al país. En el capítulo 14 de la DIA se entregan los antecedentes necesarios para el PAS N°140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	Los residuos industriales peligrosos que pueden ser generados durante la fase de construcción del proyecto, corresponden principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Se contempla la generación de 0,1 t/mes de residuos peligrosos durante esta fase del proyecto. Estos residuos serán almacenados en una bodega de acopio temporal (BAT), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto, para cuyos efectos se ha solicitado el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de

	almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. La bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos contemplará todas aquellas medidas necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos signifiquen una contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal. Todo personal en obra estará capacitado en cuanto al proceder ante situaciones de emergencia con residuos peligrosos. Se elaborará un plan de emergencia que incluirá un Sistema de Combate de Incendios y control de derrames, documento que especificará el modo de proceder ante incidentes relacionados con el manejo sustancias peligrosas. Este procedimiento será elaborado una vez que comiencen las obras y formará parte de la documentación de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente. En el capítulo 14 de la DIA se entregan los antecedentes necesarios para el PAS N°142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
--	--

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias químicas a utilizar	Los insumos serán mantenidos en bodegas en contenedores y/o en áreas habilitadas para este efecto.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
La Subestación Seccionadora Frutillar Norte, está compuesta por las siguientes partes:	
i) Patio de 220 kV	
ii) Plataforma de la S/E	
iii) Cerco perimetral Patio A.T.	
iv) Muro perimetral subestación	
v) Canalizaciones, trincheras (canaletas) y bancos de ductos de patio	
vi) Servicios Auxiliares de la Subestación	
vii) Grupo electrógeno de emergencia	
viii) Sistema técnico de Seguridad y Televigilancia	
Líneas de Seccionamiento de la LAT 2x220 Rahue – Puerto Montt	
El proyecto considera la ejecución de dos tramos de línea de doble circuito:	
-Línea de Seccionamiento 2x220 kV Rahue - Puerto Montt, Circuito 1 en Subestación Seccionadora Frutillar Norte: Seccionará la línea existente de simple circuito denominada “Línea 1x220 kV Rahue – Puerto Montt, circuito 1” para conectarla a la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte. (tendrá 22 torres y distancia de 7.216 m de largo).	
-Línea de Seccionamiento 2x220 kV Rahue - Puerto Montt, Circuito 2 en Subestación Seccionadora Frutillar Norte: Seccionará la línea existente denominada “Línea 1x220 kV Rahue – Puerto Montt, circuito 2”, también para conectarla a la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte. (tendrá 4 torres y 913 m de largo).	
Caminos de Acceso	

Para acceder al proyecto, desde la Ruta 5 se utilizará un camino privado existente. No obstante, será necesario habilitar un tramo de 160 m de longitud por 5 m de ancho para acceder a la Subestación Seccionadora Frutillar Norte.

El camino tendrá una carpeta de rodado granular estabilizada compactada, o similar. Este camino servirá tanto para la construcción del proyecto como para la fase de operación y mantenimiento de las instalaciones.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Acciones de Mantenimiento	Inspecciones periódicas Las inspecciones periódicas consisten en la visita de dos operarios cada seis meses con el fin de realizar una labor de inspección visual de las instalaciones. Mantenimiento preventivo La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. Mantenimiento correctivo programado y no programado El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. Reparaciones de emergencia Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalado. Para todas las labores de mantenimiento, el Titular exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo a lo dispuesto por D.S. N° 594/99 y el D. S. N° 18/82, ambos del Ministerio de Salud. Reparaciones programadas Corresponde a las reparaciones programadas, de acuerdo a los planes de cada uno de los equipos de alta tensión o de control. Normalmente, se hace de acuerdo a los requerimientos de los fabricantes y según las condiciones ambientales del entorno.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales para los períodos de mantención. Para los sanitarios la provisión de agua potable certificada será a través de camiones aljibes de una empresa autorizada, los que abastecerán los estanques de los servicios sanitarios.
Agua de uso industrial	No se requerirá uso de agua industrial para la fase de operación.
Servicios higiénicos	Durante esta fase, en la casa de servicios generales de la Subestación se

	implementarán servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS 594/99 MINSAL). Estos servicios sanitarios contarán con una fosa estanca que tendrá la capacidad adecuada para soportar la carga de aguas servidas generadas en el periodo de mayor personal en obra, es decir, tendrá capacidad para 2 personas 1 vez al mes (3,24 m ³ /anual). El retiro de las aguas servidas acumuladas será realizado por empresas autorizadas y con una frecuencia adecuada a la capacidad de la fosa.
Alimentación	La mano de obra de la fase de operación se alimentará en recintos autorizados en Frutillar.
Alojamiento	Dadas las necesidades de especialización, la mano de obra en la fase de operación provendrá de diversas partes del país, por lo que el alojamiento se hará en establecimientos de Frutillar o alrededores.
Energía	El suministro de energía será a través de línea de media tensión, la cual será construida por compañía distribuidora eléctrica como arranque particular, estará diseñada para atender los requerimientos permanentes de la subestación, de igual forma se dispondrá de un grupo generador de emergencia de 100 kVA que alimentará los servicios auxiliares de corriente alterna.
Sustancias peligrosas	Durante las labores de mantenimiento no se requiere el uso de sustancias peligrosas.
Transporte de suministros, equipos y personal	El transporte se efectuará principalmente por la Ruta 5 sur y el camino de acceso hacia la subestación. Los flujos vehiculares serán esporádicos asociados a los periodos de mantenimiento de las instalaciones.
Maquinarias y equipos	Durante las tareas de mantenimiento solo se requiere el uso de camionetas para el traslado del personal a cargo.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Sub estación	Dado que el proyecto consiste en la construcción de una Subestación Eléctrica Seccionadora, las características de sus partes, acciones y obras no considera la generación de productos a entregar o despachar.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Recursos a extraer	Dada las características del proyecto, durante esta fase no se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables.

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
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de operación, se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de la subestación. En la tabla 5-18 de la DIA se muestran los resultados de la estimación de emisiones para esta etapa.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Según lo indicado previamente, la subestación será operada de manera remota, motivo por el cual los residuos líquidos se generarán al momento de ejecutar labores de mantención e inspección 1 vez al mes. Se estima un personal máximo de 2 trabajadores 1 vez al mes, por lo que considerando un coeficiente de recuperación del 90% se espera que la generación máxima de aguas servidas será de un caudal de 3,24 m³ /año, asumiendo una dotación de 150 L/persona/día de acuerdo a lo establecido en el DS 594/99. El retiro de las aguas servidas provenientes de la fosa séptica estanca de la Casa de Servicios Generales será realizado por empresas autorizadas y con una frecuencia adecuada a la capacidad de la fosa.
Residuos líquidos industriales	No se generan residuos líquidos industriales durante la fase de operación.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Considerando que el proyecto contempla la operación de la subestación con la finalidad de seccionar la actual línea existente de 2x220 kV Rahue – Puerto Montt, se observa para efectos de modelación el funcionamiento normal de una subestación. Para efectos de evaluación de esta etapa, se consideran los niveles obtenidos en la proyección sonora hacia los receptores, los datos expuestos en tabla 5-19 dan cuenta que se cumple el DS 38/2012.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	Con la finalidad de estimar y comparar los valores estimados del campo eléctrico y campo magnético de frecuencia industrial e interferencias en alta frecuencia en el entorno de la Subestación Seccionadora Frutillar Norte y de las líneas asociadas al seccionamiento de la LAT 2x220 Rahue – Puerto Montt, con los respectivos valores máximos recomendados por las normas de referencia de valores tolerables por las personas para los campos, se ha desarrollado una modelación de la subestación y de las estructuras de las líneas, mediante la aplicación del software QuickField, que utiliza el método de elementos finitos para obtener campo eléctrico generado por los conductores energizados y el campo magnético generado por las respectivas corrientes. De acuerdo a los resultados obtenidos en las simulaciones para la subestación y torres del seccionamiento, se exponen dichos valores en la tabla 5-22 de la DIA, en relación a los límites definidos por recomendación internacional. En consecuencia, la subestación y las líneas de seccionamiento cumplen con la normativa referente a campos electromagnéticos emitidos de baja y alta frecuencia. El Estudio de Campo Electromagnético se encuentra contenido en el Anexo 12.6 de la DIA.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
	24 /43

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	No se contempla la generación de residuos industriales peligrosos durante la fase de operación de proyecto.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Productos a utilizar	Para el eventual funcionamiento del grupo electrógeno de emergencia, se dispondrá de un estanque de combustible con 1.000 litros de capacidad, el que se encontrará adyacente a la sala de servicios generales, el que cumplirá con lo regulado por el D.S. 160/08 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.

4.8. Fase de cierre

El proyecto Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV tendrá una vida útil de al menos de 30 años, periodo estimado en relación a la durabilidad de los equipos utilizados, factores de retribución de la inversión y utilidad esperada. Dentro de este periodo se evaluará la posibilidad de mantención general, acondicionar y/o modernizar las instalaciones según el avance tecnológico y demanda de mercado, que permitan la operación de la subestación seccionadora en un horizonte de años mayor al previsto actualmente. En tal sentido, en la actualidad no se tiene previsto el cierre del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso de un eventual cierre no programado, se dará aviso a la Autoridad Ambiental con antelación mínima de 4 meses, presentando el plan de abandono con la descripción de las actividades y acciones de cierre correspondientes.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Subestación Seccionadora Frutillar Norte	
Líneas de seccionamiento	
Camino de acceso a la subestación	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad. En caso efectuarse la fase de cierre, se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en bodegas que disponga en titular del proyecto y, los que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello.
Restauración	Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad. Las obras civiles serán demolidas en su totalidad, se retirará todo el hormigón del terreno, se restablecerán las condiciones iniciales del lugar y se reciclará la mayor cantidad de componentes provenientes de la subestación y las líneas del seccionamiento.

Prevención de futuras emisiones	Una vez ejecutada la fase de cierre del proyecto, no existirán fuentes de emisión asociadas a este, y, por ende, emisiones futuras posteriores al término del cierre.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Por la tipología del proyecto, no se espera implementar actividades de mantenimiento ya que no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental “Impacto por manejo de Residuos”	
Impacto ambiental	Residuos a generar
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras a ejecutar, así como la operación y cierre del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental “Ruido”	
Impacto ambiental	“Ruido”
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas, construcción de la subestación, líneas de seccionamiento y camino.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental “Pérdida del recurso suelo”	
Nombre del Impacto	<i>Impacto como pérdida de suelo, erosión del suelo, compactación del suelo y deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.]</i>
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras a ejecutar, así como la operación y cierre del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental “Contaminación del recurso agua subterránea”	
Impacto ambiental	Contaminación de recurso agua producto de las aguas servidas generadas
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras a ejecutar, así como la operación y cierre del proyecto
Fase en que se presenta	<i>Construcción/Operación/Cierre</i>

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental “Emisiones a la atmosfera”	
Impacto ambiental	Emisiones de MP a la atmosfera
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras a ejecutar, así como el cierre del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción/Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental “Corta de vegetación nativa”	
Impacto ambiental	Corta de bosque nativo
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de seccionamiento, circuito 1
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Según los antecedentes presentados no hay un impacto sobre este componente	

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
No hay otros elementos bióticos	

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
No hay impacto sobre este componente	

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	
No hay impacto sobre este componente	

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
No hay impacto sobre este componente	

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
No hay impacto sobre este componente	

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
No hay impacto sobre este componente	

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Emisión de material particulado
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No hay población que pudiese ser afectada
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Corta de vegetación nativa
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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

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	reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Existe el sector Loma de la Piedra
Reasentamiento de comunidades humanas	No se produce Reasentamiento de comunidades humana por la implementación de este proyecto
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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 los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

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	Poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que

	se pretende emplazar
Existencia de poblaciones protegidas	En sector Loma de la Piedra hay presencia de población protegida.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No hay recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
Existencia de valor turístico	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de 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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental no hay existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente
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.	Según los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental No hay impactos significativos sobre este componente

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

No hay otras consideraciones metodológicas o criterios relevantes del proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

En capítulo 6 de la DIA se exponen los siguientes:

- 6.1 Plan de prevención de contingencias
 - Identificación de los riesgos o contingencias
 - Acciones y medidas de prevención de las contingencias
- 6.2 Plan de emergencia
 - Comunicaciones
 - Medidas de emergencia
 - Plan de capacitación y entrenamiento

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al del proyecto

9.1.1. Norma Ley 19.300

Tabla Error: Reference source not found Norma Ley 19.300	
Componente/materia:	Establece el marco legal de la institucionalidad ambiental en el país. Crea y desarrolla instrumentos de gestión ambiental como el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las normas de calidad ambiental, las normas de emisión, etc.
Otros cuerpos legales	Ley 20.417, DS 40/2012
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todo el proyecto
Forma de cumplimiento	En virtud de lo establecido es este cuerpo legal, el proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según se establece en el artículo 10 letra b)
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.1.2. Norma DS 40/12

Tabla 9.1.2 Norma DS 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Componente/materia:	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la participación de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental de conformidad a los preceptos establecidos en la Ley 19.300
Otros cuerpos legales asociados	DS 40/2012
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Ley 19.300 y Ley 20.417
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	construcción, operación y cierre
Forma de cumplimiento	A todo el proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	En virtud de lo establecido en este cuerpo legal, el proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de una Declaración de Impacto Ambiental, la cual expone que cumple con la legislación ambiental aplicable, entrega los antecedentes de que no requiere presentarse un Estudio de Impacto Ambiental, entre otros aspectos normados en este cuerpo legal.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental.

9.1.3 Ley de Monumentos Nacionales

Tabla 9.2.1.3 Norma Ley 17.288 y DS 484/1990	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	Reglamento DS 484/1990 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	A todo el proyecto.

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Aviso a autoridad competente
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Aviso en caso algún hallazgo ante el Gobernador de la Provincia.
Forma de control y seguimiento	Control y seguimiento por parte del Consejo de Monumentos Nacionales

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

9.2.1. Norma D.F.L N°725 de 1967, Código Sanitario

Tabla 9.2.1 Norma	
Componente/materia:	Manejo de residuos/aguas servidas
Otros cuerpos legales	D.F.L N°725 de 1967, Código Sanitario, del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Autorizaciones de a la Autoridad Sanitaria que den cuenta del cumplimiento de lo normado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resoluciones sanitarias del sistema de tratamiento de aguas servidas, de la bodega de la de residuos peligrosos, así como también copia de la autorización sanitaria de la empresa de transporte y disposición final de los residuos generados por el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones tanto de la Superintendencia del Medio Ambiente como de la Autoridad Sanitaria.

9.2.2. Norma D.S N°594 de 1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.2.2 Norma D.S N°594 de 1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos y emisiones En Guía SEIA se establece que solo los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 24 inciso segundo, 26 y 42 del DS. N° 594/1999 es normativa de carácter ambiental aplicable a los proyectos y actividades que se someten al SEIA.
Otros cuerpos legales asociados	D.S N°594 de 1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	DFL 725/67
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción y operación
Forma de cumplimiento	Construcción: Los residuos que se generen durante la fase de construcción serán acopiados convenientemente, es decir clasificados según tipo, en un sector de almacenamiento temporal al interior de la Planta, para luego ser enviados a sitios de disposición final, que cuenten con las autorizaciones correspondientes, en función de su naturaleza. Operación: Durante la etapa de operación, el manejo de los residuos será el mismo que se llevó a cabo en la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de almacenamiento temporal y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos en el área de proyecto. Se mantendrá en el predio un registro digital y/o en papel de las guías de despacho de envío de residuos sólidos al lugar de disposición final autorizado.

	Se considerarán iniciativas de reciclaje o valorización de residuos.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones tanto de la Superintendencia del Medio Ambiente como de la Autoridad Sanitaria.

9.2.3 Norma DS 38/2012 Emisión de Ruidos Generados por Fuentes Fijas que Indica

Tabla 9.2.3 Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	DFL 725/67; Ley 19.300
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todo el proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción y operación de los distintos componentes del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular adjunta antecedentes que acreditan el cumplimiento de esta norma En función de los valores obtenidos de Línea de Base y los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA para cada punto de evaluación, los niveles máximos permitidos en fase de operación del proyecto varían entre los 52 y 62 [dB(A)] para periodo diurno y entre los 47 y 49 [dB(A)] para el período nocturno. De acuerdo a la modelación realizadas, para la operación del proyecto se tiene un nivel proyectado que varía entre <0 y 8 [dB(A)] tanto para período diurno como nocturno, por lo que se da cumplimiento a lo definido en el D.S. N° 38/2001. Por otra parte, la modelación realizada para las fases de construcción y cierre consideraron las mismas actividades, obteniéndose el cumplimiento de la norma en todos los receptores. Esto se explica en la distancia que existe entre el área de implementación del proyecto respecto a las viviendas más cercanas. En virtud de todo lo anteriormente señalado, se asume que el proyecto implementando las medidas de control de ruido, no generará un impacto acústico de carácter negativo en los receptores cercano al emplazamiento y trazado del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Emisión de ruido dentro de los parámetros de la norma.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente

9.2.4 Norma DS 148 Reglamento de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.4 Norma DS 148	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma	Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	DFL 725/67
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación, almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento de los requisitos establecidos en esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Autorización Sanitaria de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos - Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos peligrosos. - Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos. - Se mantendrán los registros de las declaraciones en el sistema SIDREP
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Autoridad Sanitaria

9.2.5 Norma Decreto Supremo N°47/92 y modificaciones Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.2.5 Norma DS 47/92	
Componente/materia:	
Norma	El Artículo 5.8.3. señala que, con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales asociados	DFL 458/76 Ley de Urbanismo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de las diferentes obras contempladas.
Forma de cumplimiento	El titular expone que el proyecto implementará las siguientes medidas: ☐ Humectación de superficies en frentes de trabajo y puntos de mayor emisión de material particulado. ☐ Establecimiento de un límite de velocidad de tránsito en las vías no

	pavimentadas, no superando los 40 km/h para vehículos de carga. ☐ Encarpado de carga de camiones. ☐ Se procurará que los vehículos y maquinarias cuenten con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión por vehículo ☐ Registro de mantenciones al día ☐ Registro de verificación visual ☐ Registro de capacitaciones con temas, fechas y participantes ☐ Registro de uso de agua
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de los organismos competentes

9.2.6 Decreto Supremo N°75/87 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Tabla 9.2.4 Norma DS 75/87	
Componente/materia:	Este cuerpo reglamentario señala que los vehículos que transporten arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, agrega que el transporte de material en caminos no pavimentados produce polvo.
Norma	Decreto Supremo N°75/87 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se transportarán materiales desde y hacia los predios donde se ubicará el proyecto por caminos públicos. En la fase de operación las emisiones atmosféricas estarán asociadas básicamente al tránsito vehicular para el transporte del personal e insumos. Las emisiones estarán constituidas principalmente por material particulado producto del movimiento de tierra, tráfico vehicular y demoliciones.
Forma de cumplimiento	Para el control de emisiones durante la fase de construcción se implementarán las siguientes medidas que permitirán su control y reducción: ☐ Humectación de superficies en frentes de trabajo y puntos de mayor emisión de material particulado. ☐ Establecimiento de un límite de velocidad de tránsito en las vías no pavimentadas, no superando los 40 km/h para vehículos de carga. ☐ Encarpado de carga de camiones. ☐ Se procurará que los vehículos y maquinarias cuenten con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencia contractual a contratistas (Cláusula indicada en documento contractual vigente). ☐ Registro de inspecciones periódicas para verificar que los camiones que salgan del predio con materiales que puedan causar suspensión de polvo o caída estén debidamente encarpados. ☐ Certificado de revisión por vehículo ☐ Registro de mantenciones al día ☐ Registro de capacitaciones con temas, fecha y participantes ☐ Registro de uso de agua
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por los organismos competentes

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 Artículo 140

Tabla 10.1.1 Permiso según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de aguas servidas de la Subestación Seccionadora
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las contenidas en el punto 14.2.1 de la DIA
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario 79, 15 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud

10.1.2. Permiso 142

Tabla 10.1.2 Permiso según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las contenidas en el punto 14.2.2 de la DIA
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario 79, 15 de mayo de 2019 de la SEREMI de Salud

10.1.3 Permiso Artículo 148

Tabla 10.1.2 Permiso según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Línea de seccionamiento, circuito 1
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las contenidas en el punto 14.2.3 de la DIA
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario 17 EA/2019 de 9 de mayo de 2019, de CONAF en donde expone la corta o intervención de bosque nativo considerada en el proyecto, se mantiene en la superficie de 0,39 ha señalada en la DIA, y corresponde a fragmentos de bosque del Tipo Forestal Roble-Raulí-Coihue (RoRaCo).

10.1.4 Permiso Artículo 160

Tabla 10.1.2 Permiso según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras permanentes de la Subestación Seccionadora
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las contenidas en el punto 14.2.4 de la DIA

Pronunciamiento del órgano competente	Ord. 877 del 10 de diciembre de 2018 de la SEREMI de Agricultura.
---------------------------------------	---

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. Compromiso ambiental voluntario

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario “Capacitación y Apoyo a proyectos Sociales”	
Compromiso:	1.Entregar herramientas e instalar capacidades de autogestión en los dirigentes sociales y vecinos para que puedan elaborar proyectos sociales participativos en conjunto con la comunidad que representan. 2. Financiar un proyecto de inversión social por cada una de las 4 organizaciones de Loma La Piedra (Junta de Vecinos Cruce Nanning, Comunidad Indígena Wirkalaf, Asociación Indígena Alonkura y Junta de Vecinos Loma la Piedra) por un monto máximo de \$3.000.000 cada una, que genere beneficio comunitario para los miembros pertenecientes a estas organizaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	El programa de capacitación está enfocado en que los miembros de la comunidad Loma la Piedra adquieran las competencias necesarias para formular sus propios proyectos y presentarlos de manera oportuna, reconociendo la oferta pública en cuanto a fondos concursables y los medios a través de los cuales realizar las postulaciones. El programa tendrá un enfoque teórico y práctico y concluirá con proyectos formulados por los propios participantes. Al final del programa de capacitación, se desarrollará un proceso de postulación a fondos del titular, con un aporte máximo de \$3.000.000 por parte de Transelec, para el financiamiento de 4 proyectos (uno por cada organización de Loma la Piedra). Los criterios de elegibilidad se encuentran detallados en el Acta de Acuerdo de Colaboración Transelec – Loma La Piedra, adjunto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El programa de capacitación se implementará a través de un máximo de 4 talleres/sesiones que tendrán una duración promedio de 2,5 horas cada uno. Los talleres serán desarrollados en la localidad Loma la Piedra en días y horarios que se definirán en conjunto con los participantes. En cuanto a la adjudicación y ejecución de los proyectos de inversión social, éstos una vez adjudicados, serán ejecutados con el apoyo de una consultora que tendrá la tarea de apoyar a las organizaciones en la ejecución de los proyectos (realización de compras, logística, pago de bienes y servicios, etc.).
Indicador que acredite su cumplimiento	Para la etapa de capacitación, los verificadores de cumplimiento serán: registros de asistencia, y registro fotográfico. Para la ejecución de los proyectos, existirá un Acta de Adjudicación por cada proyecto, registros fotográficos de la ejecución de cada proyecto, y un informe de sistematización de todo el proceso.
Forma de control y seguimiento	Un informe será remitido a la SMA antes de entrar en operación el proyecto, dando cuenta del cumplimiento de este compromiso.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición o exigencia

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia “Monitoreo Arqueológico”	
Impacto asociado	Debido a las bajas condiciones de visibilidad al momento de efectuar la inspección visual y a la existencia de hallazgos arqueológicos registrados en el sector, se deberá implementar un monitoreo arqueológico permanente, el cual deberá

	desarrollarse de la siguiente forma: Un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y/o excavación. Se deberán realizar charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>Construcción</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. 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. 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 del hallazgo a este Consejo, 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, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe enviado a la SMA
Forma de control y seguimiento	Consejo de Monumentos Nacionales y SMA

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de diciembre de 2018 y en el diario La Tercera con fecha 3 de diciembre de 2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Acogida entre los días 4 y 10 de diciembre de 2018, según consta en el certificado de fecha 13 de diciembre de 2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de diciembre de 2018, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que *cumplen* con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones.

Con fecha 9 de enero de 2019 se dictó la Resolución N°3 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana por 20 días hábiles.

12.2. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Apresto	Sede Junta de Vecinos Loma de La Piedra, Frutillar, Región de Los Lagos	17/01/2019
2	Taller de Apresto y Diálogo	Centro Comunitario de Frutillar, Frutillar, Región de Los Lagos	30/01/2019

12.3. Observaciones ciudadanas recibidas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, 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	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”

corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
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 En capítulo 6 de la DIA se exponen los siguientes: 6.1 Plan de prevención de contingencias Identificación de los riesgos o contingencias Acciones y medidas de prevención de las contingencias 6.2 Plan de emergencia Comunicaciones Medidas de emergencia Plan de capacitación y entrenamiento
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 Error: Reference source not found Norma Ley 19.300 ☐ Tabla 9.1.2 Norma DS 40/2012 ☐ Tabla 9.2.13 Norma Ley de Monumentos Nacionales ☐ Tabla 9.2.1 Norma D.F.L N°725 de 1967 ☐ Tabla 9.2.2 Norma D.S N°594 de 1999 ☐ Tabla 9.2.3 Norma DS 38/2012 ☐ Tabla 9.2.4 Norma DS N°148 ☐ Tabla 9.2.5 Norma DS N°47/92 ☐ Tabla 9.2.6 Norma DS N°75/87

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 Apoyo a proyectos Sociales” □ Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Monitoreo Arqueológico
---	--

MSA/LFAB

Mario Sanhuesa Acuña
Director (S)
Secretario (S) Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Lagos