

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Subestación Seccionadora El Rosal 220 kV”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	ENGIE Energía Chile S.A.
Domicilio	Av. Apoquindo 3721, piso 19, Las Condes. Santiago
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Pablo Rodolfo Espinosa Aguirre
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Orella 679, Antofagasta

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Desarrollar la ingeniería y construcción de la obra nueva “Subestación Seccionadora El Rosal 220 kV”, con la finalidad de seccionar la línea 1x220 kV Charrúa – Duqueco y cumplir con lo estipulado en el Decreto Exento N° 422/2017 del Ministerio de Energía.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto considera la construcción de una nueva subestación eléctrica (S/E) seccionadora de 220 kV denominada “Subestación Seccionadora El Rosal 220 kV”, adyacente a la actual Subestación Tap- Off El Rosal 220 kV. El proyecto construirá la S/E, el empalme y una estructura que permitirá seccionar la línea de transmisión eléctrica (LdT) Charrúa-Duqueco 1x220 kV por medio de un sistema que utiliza el mismo conductor de dicha LdT, por lo que se mantendrá la actual capacidad de transmisión de potencia. En concordancia a lo anterior, el empalme será de doble circuito y tendrá una longitud de 70 m en promedio, y una capacidad máxima de transferencia igual a 264 MVA (a 25°C), con una tensión de servicio de 220 kV.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b) Línea de Transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones b.2.) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.		
Vida útil	30 años.		
Monto de inversión	USD \$ 7.100.000,000		
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	Limpieza del área, nivelación de terreno y construcción de la plataforma. Mayores detalles se presentan en el capítulo IV. de la Adenda.		
	Si	No	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	ENGIE Energía Chile S.A.	11/10/2018
Resolución de admisibilidad	298	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	19/10/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	492	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	19/10/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	493	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	19/10/2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	494	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	19/10/2018
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	500	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	26/10/2018
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	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	06/11/2018
Carta de visación del texto para difusión	291	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	19/10/2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	26/11/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	326	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	28/11/2018
Adenda	NA	ENGIE Energía Chile S.A.	25/02/2019

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	32	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25/02/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	065	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	5/04/2019
Oficio de Solicitud de informe adicional	064	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	09/04/2019

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
Superintendencia de Servicios Sanitarios
DGA, Región del Biobío
CONADI, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
DOH, Región del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
SEREMI MOP, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales

Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
CONAF, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
79	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	06/11/2018
1566/2018	SAG, Región del Biobío	08/11/2018
110-EA/2018	CONAF, Región del Biobío	09/11/2018
2065 DRGA	SERNAGEOMIN, Zona Sur	12/11/2018
3049	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	12/11/2018
440	CONADI, Región del Biobío	13/11/2018
256	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	13/11/2018
1919	DGA, Región del Biobío	13/11/2018
1793	DOH, Región del Biobío	14/11/2018
107	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14/11/2018
738	SEREMI MOP, Región del Biobío	14/11/2018
949	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	15/11/2018
3429	SEREMI de Salud, Región del Biobío	16/11/2018
2553	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	16/11/2018
4492	Consejo de Monumentos Nacionales	19/11/2018
1029	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	22/11/2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
10	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	06/03/2019
19-EA/2019	CONAF, Región del Biobío	07/03/2019
277/2019	SAG, Región del Biobío	07/03/2019
49	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	07/03/2019
395	DGA, Región del Biobío	08/03/2019
661	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	11/03/2019
331	DOH, Región del Biobío	11/03/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
213	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	23/10/2018
12600/344	Gobernación Marítima de Talcahuano	29/10/2018
49604	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	09/11/2018
485	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	12/11/2018
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 422	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/11/2018

469	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/11/2018
-----	--	------------

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
-	-	-
Fundamento		
☐ El titular indica en la Adenda, que el área de emplazamiento del proyecto no se encuentra regulada por ningún Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a nivel intercomunal o comunal, por lo que el área de emplazamiento corresponde a un área rural. (Anexo A11 8 del capítulo II de la DIA “Informe caracterización uso del territorio”).		
☐ Al respecto, la I. Municipalidad de Los Ángeles indicó en su pronunciamiento que: “No existe incompatibilidad territorial”.		

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
-	-	-
Fundamento		
☐ De acuerdo a lo indicado por el titular, el proyecto se relaciona con el Lineamiento N°5 de la ERD 2015-2030, de la Región del Biobío “Potenciar la infraestructura de conectividad regional, interregional e internacional, de telecomunicaciones, transporte, energía y red logística de amplia cobertura, robusta y eficiente, que dé soporte a la competitividad; dando especial relevancia al uso sustentable de los recursos hídricos y energéticos”, dado que el proyecto busca fomentar la transmisión de energía, fortaleciendo la infraestructura energética, para así potenciar la conectividad regional e interregional (facilitando el suministro energético a la población). Mayores detalles se presentan en el capítulo 6 de la DIA.		
☐ Por otro lado, se relaciona con la “Política Regional para el Desarrollo de Territorios Aislados 2012-2018”, con dos de sus cuatro lineamientos: 1) Fomentar la integración plena a la vida regional de los habitantes de los territorios en condición de aislamiento, debido a que, según lo indicado por el titular, al robustecer la matriz energética se asegura una mayor cobertura para toda la población. En este sentido, uno de los objetivos de este lineamiento es asegurar una cobertura pertinente a los servicios básicos y, 2) Mejorar las condiciones de habitabilidad, lo que se relaciona con el proyecto debido a que este busca robustecer la matriz energética, mejorando la transmisión de energía, para así mejorar los problemas de accesibilidad.		
☐ El Gobierno Regional no se pronunció respecto del proyecto durante el proceso de evaluación ambiental.		

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
1029	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	22/11/2018
Fundamento		
☐ De acuerdo a lo indicado por el titular, el proyecto se relaciona con las siguientes áreas del PLADECO Los Ángeles: Ordenamiento Territorial , dado que el proyecto busca robustecer la matriz energética, mejorando la transmisión de energía, para así mejorar los problemas de accesibilidad (mejorando las		

condiciones de habitabilidad en la comuna). **Medio Ambiente**, dado que se somete a evaluación ambiental y **Desarrollo económico**, debido a que robustecerá la matriz energética.

- ☐ La I. Municipalidad de Los Ángeles indicó en su pronunciamiento: “No hay incompatibilidad desde el punto de vista ambiental en relación al Plan de Desarrollo Comunal”.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- El acta de evaluación N° 57 del Comité Técnico, de fecha 21 de noviembre de 2018, en las dependencias de Servicio de Evaluación Ambiental, para revisar los antecedentes del proyecto “Subestación Seccionadora El Rosal”, de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio N°961 de fecha 16 de noviembre de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
☐	No se filtraron observaciones en base a lo indicado.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
☐	No se filtraron observaciones en base a lo indicado.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
☐	No se filtraron observaciones en base a lo indicado.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
☐	No se filtraron observaciones en base a lo indicado.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
☐	No se filtraron observaciones en base a lo indicado.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
☐	No se filtraron observaciones en base a lo indicado.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia del Biobío, comuna de Los Ángeles	
Justificación de la localización	De acuerdo a lo señalado en el Decreto Exento N° 422/2017, el Ministerio de Energía solicita explícitamente la construcción de una Subestación Seccionadora y el seccionamiento de la Línea de Transmisión Charrúa-Duqueco de 1x220 kV.	
Superficie	La superficie total a intervenir por el proyecto en sus distintas obras y actividades alcanza a 2,01 hectáreas aproximadamente.	
	Obras	Longitud (m)
	Superficie (ha)	
	Área subestación seccionadora	-
	1,65	
	Subestación (paño 220kV, caseta de servicios auxiliares y sala de control)	-
	0,54	
	Instalación de faenas (*)	-
	0,24	
	Patio de acopio materiales (*)	-
	0,04	
	Área Empalme	-
	0,36	
	Conductores	70
	-	
	Faja de seguridad	70
	0,22	
	Estructura seccionadora (**)	-
	0,0036	
	Torre de anclaje	-
	0,0036	
(*) Sólo en etapa de construcción. (**) Obra dentro del Área empalme. Si bien, el proyecto se construirá en un área de 2,01 ha aproximadamente, el área afecta al IFC corresponderá a 1,65 ha, superficie en la que se emplazará la instalación de faenas y la parte del proyecto denominado Subestación Seccionadora 220 KV (Figura AD-1 de la Adenda).		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenada UTM (USO 18; WGS 84) de Referencia: E: 735159 N: 5874192	
Caminos o vías de acceso	A las instalaciones de la S/E Seccionadora El Rosal 220 kV y al área de Instalación de Faenas se accederá por una vía que será mejorada a partir de un camino de mantención existente de la actual Subestación Tap-Off	

	El Rosal 220 kV, la cual se conecta al camino local denominado Calle Luanco, que a su vez se empalma directamente con la Ruta Q-15.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Sección 4.1 de la DIA: División Político-Administrativa Sección 4.2 de la DIA: Representación Cartográfica Sección 4.3 de la DIA: Superficie Total. Sección 4.4 de la DIA: Caminos de Acceso Sección 4.5 de la DIA: Justificación de la Localización

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																					
Nombre	Descripción	Carácter	Fase																		
Habilitación de una zona de Instalación de Faenas	En la construcción del proyecto se contempla como única obra temporal, la habilitación de una zona de Instalación de Faenas, destinada a la construcción de la S/E Seccionadora El Rosal 220 kV. Ésta se ubicará en el interior del predio Parcela N°14 del proyecto de parcelación “El Acacio”, Rol 1509-307, inmediatamente continuo al sitio de emplazamiento de la S/E seccionadora. El proyecto no considera la instalación de frentes móviles. La Instalación de Faenas tendrá una superficie que alcanza aproximada a 2.400 m² (0,24 ha). Tabla 4.2.1. Superficies de las partes y obras de la Instalación de Faenas. <table> <tr> <th>Obra/instalación</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Container bodegas</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Duchas</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Baños</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Grupos electrógenos</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>Patio de acopio de materiales</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Área Residuos peligrosos</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Estacionamiento</td> <td>200</td> </tr> </table>	Obra/instalación	Superficie (m²)	Oficinas	45	Container bodegas	30	Duchas	15	Baños	15	Grupos electrógenos	2.6	Patio de acopio de materiales	400	Área Residuos peligrosos	16	Estacionamiento	200	Temporal	Construcción
Obra/instalación	Superficie (m²)																				
Oficinas	45																				
Container bodegas	30																				
Duchas	15																				
Baños	15																				
Grupos electrógenos	2.6																				
Patio de acopio de materiales	400																				
Área Residuos peligrosos	16																				
Estacionamiento	200																				

	<table><tr><td>(vehículos menores)</td><td></td></tr><tr><td>Estacionamiento (vehículos mayores)</td><td>250</td></tr><tr><td>Área Tolva</td><td>100</td></tr><tr><td>Área Sustancias peligrosas</td><td>16</td></tr><tr><td>Estanque Agua potable</td><td>16</td></tr><tr><td>Área común (cerrada)</td><td>72</td></tr><tr><td>Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)</td><td>50</td></tr><tr><td>Baños químicos</td><td>6.2</td></tr></table> (Fuente: Tabla PAS 138: Superficies de construcción de las partes y obras de la instalación de faenas, AnexoAD-2 Adenda) Respecto a la PTAS será de tipo Lodo Activo, la cual estará destinada a tratar los efluentes de tipo doméstico para un máximo de 70 personas (peak de trabajadores para la fase de construcción), mientras se realiza la instalación de este tratamiento en un periodo máximo de 2 meses se utilizarán baños químicos de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°594/2000 (Detalles en el Anexo AD-2 de la Adenda).	(vehículos menores)		Estacionamiento (vehículos mayores)	250	Área Tolva	100	Área Sustancias peligrosas	16	Estanque Agua potable	16	Área común (cerrada)	72	Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	50	Baños químicos	6.2		
(vehículos menores)																			
Estacionamiento (vehículos mayores)	250																		
Área Tolva	100																		
Área Sustancias peligrosas	16																		
Estanque Agua potable	16																		
Área común (cerrada)	72																		
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	50																		
Baños químicos	6.2																		
Subestación Seccionadora	El proyecto consiste en la construcción de una subestación seccionadora en configuración interruptor y medio con la finalidad de normalizar la conexión en derivación existente en la línea Charrúa-Duqueco 1x220 kV. Para lo anterior, considera la construcción de dos barras en tecnología AIS (aislación en aire) con capacidad de al menos 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C de temperatura y 2 medias diagonales para el seccionamiento de la línea, dejando espacio además para dos diagonales con terreno nivelado para futuros proyectos. La S/E Seccionadora estará conformado	Permanente	Operación																

	por las siguientes obras: ☐ Patio de 220 kV ☐ Sala de Control ☐ Caseta de servicios auxiliares (SS/AA) ☐ Cerco Perimetral de Obras Civiles Tabla 4.2.2. Características y Superficies de las partes y obras de la S/E Seccionadora. <table><tr><th>Obra/instalación</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td>Patio de 220 kV</td><td>5.296</td></tr><tr><td>Salas de control (2)</td><td>53</td></tr><tr><td>Caseta de servicios auxiliares (SS/AA)</td><td>35</td></tr><tr><td>Cerco Perimetral Obras Civiles en General</td><td>16.552</td></tr></table> (Fuente: Tabla DP 4a, de la DIA: Características y superficies de las partes y obras de la S/E Seccionadora)	Obra/instalación	Superficie (m ²)	Patio de 220 kV	5.296	Salas de control (2)	53	Caseta de servicios auxiliares (SS/AA)	35	Cerco Perimetral Obras Civiles en General	16.552		
Obra/instalación	Superficie (m ²)												
Patio de 220 kV	5.296												
Salas de control (2)	53												
Caseta de servicios auxiliares (SS/AA)	35												
Cerco Perimetral Obras Civiles en General	16.552												
Patio de 220 kV	La configuración interruptor y medio para el patio de 220 kV se considera a través de dos barras principales, de capacidad de 500 MVA, incluyendo las estructuras y equipos necesarios para dicha configuración. Además, contará con dos medias diagonales. También considera la plataforma y malla de puesta a tierra para dos diagonales completas, más el terreno para dos futuras diagonales.	Permanente	Operación										
Salas de Control	Estas instalaciones, se conforman por 2 salas de control de superficie estimada de 26,53 m ² cada una, las que albergarán los equipos comunes de la subestación, esto es: tableros de distribución, tablero de alumbrado y fuerza, tablero control del aire acondicionado y equipos de climatización, tablero sistema de extinción de incendio, gabinete de control diagonal, gabinetes de protección interruptor de línea y central sistemas 1 y 2, gabinetes de teleprotección, gabinetes de protección diferencial barras. Su estructura será de albañilería de ladrillo	Permanente	Operación										

	fiscal, reforzada con pilares y cadenas de hormigón armado. La cubierta será en losa de hormigón armado con alero también de hormigón armado. El diseño cumplirá con lo indicado en la norma NCh 433 de diseño sísmico de edificios, los elementos de albañilería reforzada se diseñarán según la NCh 2123 y NCh 1928. La ejecución de las obras cumplirá con las estipulaciones contenidas en las Normas INN, con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y con los Reglamentos para Instalaciones Domiciliarias de Electricidad y Sanitarias vigentes.		
Caseta de Servicios Auxiliares (SS/AA)	En esta dependencia, la cual tendrá una superficie de 35 m², se encontrarán equipos tales como: tableros de general de los servicios auxiliares, banco de baterías, cargador de baterías, tableros de distribución de servicios auxiliares, generador, tablero de control de sistema de aire acondicionado y equipos de climatización, tableros de sistemas de extinción de incendios, armario controlados de los servicios auxiliares. Su estructura será de albañilería de ladrillo fiscal, reforzada con pilares y cadenas de hormigón armado. La cubierta será en losa de hormigón armado con alero también de hormigón armado. Los SS/AA de Corriente Alterna del proyecto, consideran la alimentación total de estos consumos mediante dos grupos de transformadores de potencial para SS/AA provenientes de las barras 1 y 2 de 220 kV de la subestación, donde un grupo de transformadores es respaldo del otro. Adicionalmente, se considera la alimentación de la barra que alimentará los servicios esenciales de la subestación por medio de un grupo electrógeno, el cual operará por medio de un sistema de transferencia automática al producirse una falla en el sistema de alimentación proveniente de los transformadores de potencial de SS/AA. Para los SS/AA de Corriente Continua se considera un esquema de barra principal seccionada, donde cada sección de barra será alimentada por medio de un cargador	Permanente	Operación

	y un banco de baterías. La alimentación de los servicios auxiliares de corriente alterna se obtendrán de las barras de 220 kV, mediante dos conjuntos de transformadores de potencial de 220/0,220 kV y un equipo de generador de emergencia, para alimentación de las cargas esenciales de la subestación. La alimentación de los servicios auxiliares de corriente continua se obtendrá a través de dos bancos de baterías de 110 Vcc., los que estarán conectados a cada una de las secciones de barra 110 Vcc. A cada una de estas secciones de barra se conectarán los cargadores de baterías de 380 Vca. - 110 Vcc. El dimensionamiento del sistema de servicios auxiliares (transformador de SSAA, grupo de emergencia, cargador de baterías y banco de baterías), esta dimensionado para suministrar el consumo de cuatro diagonales completas. Los bancos de baterías diseñados para la subestación son dimensionados para un tiempo de respaldo de 8 horas, para cada banco de baterías. Para los servicios auxiliares de 380/220 Vca, del patio de 220 kV, se tienen las siguientes capacidades: seis transformadores de potencial (tres por cada barra) dedicados para los servicios auxiliares de 50 kVA cada uno. La potencia del conjunto de transformadores, por barra, es de 150 kVA; y un generador de emergencia de 100 kVA, con capacidad de autonomía de 8 hrs. Para los servicios auxiliares de 110 Vcc, del patio de 220 kV, se tienen las siguientes capacidades: dos bancos de batería de 400 Ah; y dos cargadores de batería de 100 A.		
Obras civiles en general	□ Malla Puesta a Tierra: Corresponde a un conjunto de conductores de cobre desnudo conectados entre sí formando una grilla, enterrados. Esta malla estará conectada a todos los equipos y estructuras de la subestación, y cumple la función de facilitar la evacuación de las corrientes de falla a tierra, minimizando los voltajes peligrosos para las personas y los equipos a que se estima que cubra un área aproximada de 15.239 m².	Permanente	Operación

	□ Fundaciones: Para las fundaciones, se estima utilizar un volumen de 382 m³ de hormigón, de los cuales 27,6 m³ serán destinados a la estructura seccionadora. Tienen por finalidad dar apoyo y transferir al suelo las solicitaciones y peso de las estructuras y los equipos eléctricos, y serán confeccionadas con hormigón armado de acuerdo a las dimensiones y especificaciones de diseño de cada equipo o estructura a soportar. □ Cierre Perimetral: La S/E seccionadora considera un cierre perimetral exterior, tipo bulldozer, y un cierre perimetral para el patio de 220kV, tipo acmafor. Además, se considera un sistema de videovigilancia y de detección por intrusión. La información será captada mediante cámaras y sensores. Estos sistemas serán controlados en forma local y remota. □ Caminos al interior de la subestación: Los caminos interiores de la subestación tienen por finalidad permitir la circulación de vehículos, camiones y maquinaria, de manera tal de facilitar el acceso a la subestación durante la fase de operación. Los caminos interiores contarán con carpeta de rodado, y tendrán una longitud total de 260 m aproximadamente y de un ancho mínimo de 6 m contando con sistema de drenaje según la pendiente transversal y longitudinal del diseño.		
Empalme 2x220 kV	Por medio de un Empalme de 2x220 kV se conectará el seccionamiento de la LdT existente a la S/E Seccionadora. En la Tabla DP 5a de la DIA se presentan las principales características del Empalme 2x220 Kv. Para el caso de la Faja de Servidumbre del proyecto, se considera un ancho total máximo de 40 m (20 m a cada lado del eje de la Línea), a lo largo de todo el trazado del empalme (70 m en promedio). Para los circuitos que se conectan en la S/E	Permanente	operación

	Seccionadora, se considera los siguientes sistemas: ☐ Sistema de Medición ☐ Sistema de protección ☐ Estructura Seccionadora		
--	---	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Movimiento de tierra	Construcción
Excavación para fundaciones	Construcción
Construcción de caminos interiores	Construcción
Montaje de Estructuras	Construcción
Pruebas y Puesta en Servicio	Construcción

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	Segundo semestre de 2019, condicionado, entre otros aspectos, a la obtención de la Calificación Ambiental favorable del proyecto
Parte, obra o acción que establece el inicio	La limpieza del área, nivelación de terreno y construcción de la plataforma.
Fecha estimada de término	Primer semestre del año 2020
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas y puesta en servicio
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta definitiva en servicio de las obras de la S/E Seccionadora El Rosal 220 kV, una vez realizados los respectivos avisos iniciales, pruebas de energización y obtenida la autorización de la SEC
Fecha estimada de término	2050
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de las instalaciones del proyecto.
4.4.3 Fase de Cierre	
El proyecto contempla una vida útil de 30 años, el cual podría ampliarse mediante ciertos trabajos de mantenimiento, cuya inversión sea justificada en el tiempo. Al respecto, el titular indicó en la adenda que finalizado el tiempo estimado de operación del proyecto (30 años), se consultará a la autoridad competente	

respecto a la posible extensión del tiempo de operación del proyecto, o el cierre o abandono de éste.	
Fecha estimada de inicio	2050
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento o aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto.
Fecha estimada de término	2050
Parte, obra o acción que establece el término	Nivelación del suelo remanente mediante el uso de una subsoladora y maquinaria especializada

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	Máximo: 70
	Promedio: 45
Operación	3 (*)
Cierre	Máximo: 60
	Promedio: 30
Total	Máximo: 133
	Promedio: 78

(*) Durante la fase de operación, el personal que realizará las actividades de mantención estará en la obra dos veces al año (cada seis meses), por un período de un día.

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	
Habilitación de una zona de Instalación de Faenas	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Movimiento de tierra	Limpieza de la superficie a utilizar en la instalación de faena Se realizará la limpieza de la superficie a utilizar en la instalación de faena (retiro de material vegetal, piedras y promontorios de tierra), lo que se restringirá exclusivamente a las áreas donde se emplazarán las instalaciones, alcanzará una superficie de 1,65 ha. Parte del material se reincorporará al suelo para la nivelación y la otra parte se trasladará hacia sitios que cuenten con autorizaciones correspondientes o rellenos

	sanitarios autorizados, según corresponda. Posteriormente, se colocarán cierres provisorios para delimitar las áreas de trabajo e impedir el ingreso a ellas de personas ajenas a las faenas. Las áreas serán mantenidas limpias durante todo el desarrollo de la construcción. Movimiento de Tierra (plataforma) Se realizará la limpieza de las áreas de las obras (retiro de material vegetal, piedras y promontorios de tierra). Se estima que se obtendrá un total de 1.754 m³ de material de escarpe el que será dispuesto en lugar autorizado y unos 12.100 m³ de material de corte que será reutilizado como material de relleno de la plataforma. Los sitios serán mantenidos limpios durante todo el desarrollo de la construcción. Además, se utilizarán 648 m³ de gravilla para el patio. De acuerdo a lo indicado en la Adenda, durante los dos primeros meses de iniciada la etapa de construcción, y donde estará el pick de flujo de camiones, asociado al movimiento de tierra, el titular se comprometió a no realizar esta actividad en época estival.
Excavación para fundaciones	Sobre la plataforma construida se realizarán las excavaciones necesarias para la construcción de las obras que sustentarán las nuevas instalaciones. Se estima un volumen aproximado de 425 m³ de excavaciones. El 50% se ocupará para el relleno y compactado de las mismas fundaciones y el resto será utilizado en nivelación de plataforma y caminos interiores de la subestación.
Construcción de caminos interiores	Se construirán un total de 260 m de caminos interiores, los cuales se utilizarán para el tránsito de supervisión, mantenimiento y maniobras propias del proyecto. Serán diseñados para ser transitados en cualquier época del año, por lo que considerarán: acabado de carpeta asfáltica; tener radios de curvatura adecuados en los cambios de dirección; contar con pendientes transversales (bombeo) del 2% para drenaje pluvial cunetas longitudinales; tener la impermeabilidad y el drenaje adecuados; resistir las acciones abrasivas producidas por el tránsito y los agentes atmosféricos del sitio; y absorber pequeños asentamientos.
Montaje de Estructuras	Tanto el montaje de estructuras de la S/E Seccionadora y de la estructura Seccionadora se realizará tejiendo y atornillando todas las piezas entre sí, como un mecano. Esta faena se realizará en el piso. Una vez armada la sección inferior de la estructura, se continua con una pluma con tecla o huinche manual, levantando las piezas superiores. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se termina el armado completo de la estructura. El montaje de los primeros cuerpos de la estructura podrá ser realizado por camiones plumas. Armada completamente la estructura, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos. Una vez terminado el montaje de la estructura de seccionamiento, se instalarán los conjuntos de suspensión y anclaje con las cadenas de aisladores y posteriormente se iniciará la instalación del cable de guardia y tendido de conductores. En un extremo del tramo a tenderse se instalará el freno y los carretes del conductor, y en el otro extremo se ubicará un huinche para tirar el conductor. Se instalarán poleas por donde pasará el conductor, se pasará un cable guía por las poleas, desde el huinche al

	freno, donde se une al conductor de cada fase. Una vez que el conductor se haya instalado entre la torre de seccionamiento y el marco de línea, se procederá a tensarlo hasta la tensión de diseño. Los cables quedarán suspendidos cumpliendo con lo establecido en la normativa aplicable, respecto de las distancias de seguridad. Finalmente, los conductores se fijarán mecánicamente a las cadenas de suspensión y de anclaje necesarias.
Pruebas y puesta en servicio	Primero se conectarán los equipos eléctricos a los sistemas de protección, control y medida, alojados en la casa de servicios generales, posteriormente se conectará a las líneas de transmisión, para finalizar con las pruebas de energización y todas las verificaciones necesarias. La puesta en servicio corresponde a una actividad normada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, para la cual se requiere personal y procedimientos acreditados, corresponde a una acción de carácter técnico y no a una parte de la obra. Para realizar la puesta en servicio de la línea se requiere efectuar las siguientes pruebas previas: ☐ Inspección visual a través de un recorrido pedestre del estado de las instalaciones. ☐ Verificación del retiro de todas las puestas a tierra provisionales. ☐ Verificación de la medida de resistencia y continuidad del conductor. ☐ Verificación de secuencia y correspondencia de fases.
Sistema de evacuación de aguas lluvias	El diseño de la plataforma ha considerado no impermeabilizar el terreno, sino más bien, utilizar un relleno compactado de 1 a 2 metros por sobre el terreno natural, clasificado como arcilla con una infiltración natural muy baja (mayor detalle en Anexo AD-1 de la Adenda: “Informe Prospección Geotécnica SE El Rosal”), lo que permitirá mantener el nivel de infiltración de las aguas lluvias en el área del proyecto, lo anterior sumado a que el terreno cuenta con una pendiente natural de entre el 2 y 3%, lo que no será modificado, no hace necesaria la implementación de un sistema de evacuación de aguas lluvia en el área de emplazamiento del proyecto. De acuerdo a lo anterior, no será necesario descargar a un cuerpo de agua ya que la infiltración se dará de forma natural en el área del proyecto y además se conservará la pendiente natural del terreno existente (detalles en la respuesta de la consulta N° V. 1. a) 5. de la Adenda).
Abastecimiento de agua potable	Dado la temporalidad de la etapa de construcción (6 meses), que durante la operación no habrá personal en forma permanente (será manejada en forma remota) se estimó que la entrega de agua potable a través de camiones aljibes debidamente certificados. Además, cabe señalar que en la actualidad esta alternativa se justifica bajo los lineamientos señalados en el Decreto 41 “Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe”, que entrega y regula las condiciones para este tipo de distribución, toda vez que no se cuenta con derechos de aprovechamiento de agua ni factibilidad de conexión a un sistema de agua potable en la zona del proyecto.
Abastecimiento del	El proyecto en su etapa de construcción ha considerado para los dos

alcantarillado	primeros meses la utilización de baños químicos y duchas en relación a la cantidad de trabajadores que tendrá la obra en su peak (70 trabajadores). De acuerdo a lo anterior, se implementarán 4 baños, 3 lavatorios y 7 duchas, cumpliendo con lo establecido en el artículo 23 del decreto supremo N° 594. Para los 4 meses restantes se habilitará y operará una PTAS de lodos activos (Antecedentes en el Anexo AD2 de la Adenda “PAS 138”). El retiro de las aguas servidas ya sea por baños químicos y/o PTAS, será realizado por empresas especializadas contratadas específicamente para estos servicios. Su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a la reglamentación vigente. El titular solicitará las certificaciones y permisos respectivos, y dará cumplimiento a las mismas (respuesta 6. Capítulo 1 Adenda, mayores antecedentes en Anexo AD-2 de la Adenda, PAS 138).
----------------	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Se implementará una conexión provisoria con la red de distribución eléctrica más cercana. Eventualmente, cuando sea necesario, la energía eléctrica será generada a través de dos generadores diésel de 5 kVA c/u o similar. En la obra los generadores de suministro se instalarán en un radier de cemento impermeable con un pretil capaz de contener el 100% del volumen de combustible, y al interior de un gabinete insonorizado.
Agua potable	Durante la fase de construcción de obras se requerirán aproximadamente 7 m³/día de agua potable para consumo humano, considerando un máximo de 70 trabajadores y un consumo de 100 l/persona/día, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 14 del D.S. N° 594/00 de MINSAL. El agua potable se abastecerá de por una empresa autorizada, que de cumplimiento a la normativa aplicable para esta actividad (Decreto N° 41/18 del MINSAL). El sistema consistirá en la entrega de agua mediante el uso de camiones aljibes por parte de una empresa autorizada, a un estanque acumulador de 10 m³, ubicado en el área de la Instalación de Faena (detalles de ubicación en punto 5.1 de la DIA), cumpliendo con todas las condiciones sanitarias, tanto del camión y estanque acumulador, como de la cantidad y calidad de agua, que indica la norma.
Agua industrial	El abastecimiento de agua para uso industrial será mediante camión aljibe. El uso de esta será principalmente para rellenos compactos de la plataforma en la S/E Seccionadora y la humectación y regadío como medida de control de emisiones. Se utilizarán camiones aljibes de 7 m³ de capacidad, siendo utilizada durante esta etapa una cantidad de 1.800 m³ de agua industrial. El agua para este uso será requerida a terceros autorizados de la zona. En este contexto, de acuerdo a lo indicado en la Adenda, el proyecto considerará disponer de camiones aljibes con sistema matapolvo (Graxoil o similar -Seal B-40 u otro que aplicará en aquellas zonas de interés del

	camino (aledaño a viviendas) (detalles del producto propuesto, en Anexo AD-4 de la Adenda, se adjunta ficha técnica e instructivo de manejo seguro).
Servicios higiénicos	En la etapa de construcción del proyecto, específicamente en el área de instalaciones de faenas, se implementará y operará un Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de tipo Lodo Activo. Esta PTAS estará destinada a tratar los efluentes de tipo domésticos para un máximo de 70 personas (el peak de trabajadores durante esta etapa). Mientras se realiza la instalación de este tratamiento en un período máximo de 2 meses, se utilizarán baños químicos acordes a la norma D.S. 594/2000. Durante la etapa de construcción, los efluentes de tipo domésticos (duchas, lavamanos y el generado una vez que entre en funcionamiento la PTAS) serán almacenados en dos estanques de 5 m ³ , de manera de disponer de al menos 4 días de autonomía del sistema, donde luego el efluente será retirado por camiones aljibes de una empresa autorizada y certificada.
Alimentación	Los trabajadores se alimentarán con el suministro de proveedores de la zona que cuenten con sus respectivas autorizaciones sanitarias de manera de garantizar las condiciones de higiene y sanidad de la alimentación para los trabajadores, por lo que no se considera la habilitación de casinos o comedores en la zona del emplazamiento del proyecto.
Combustibles	Se requerirá petróleo diésel para camiones, camionetas y maquinaria en general. Aproximadamente, se requerirá un total de 72.000 litros de petróleo diésel. Los combustibles y lubricantes requeridos para los equipos móviles (camionetas, camiones, minibús etc.) serán adquiridos a las compañías distribuidoras que operan en los alrededores de la zona de emplazamiento del proyecto. El transporte será mediante camiones cisternas debidamente habilitados y autorizados para este propósito (contrato del tipo “suministro en planta”), el cual cumplirá con la normativa aplicable al almacenamiento, manejo, transporte y suministro de combustibles líquidos derivados del petróleo (D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción). Para la carga de combustible en el lugar de emplazamiento del proyecto, se dispondrá de una superficie plástica impermeable, sobre la cual se realizará la carga de combustible a las maquinarias, dejando suficiente espacio hacia los costados. Para el almacenamiento de combustible en la instalación de faenas, se dispondrá de un lugar exclusivo dentro del área de almacenamiento de sustancias peligrosas (SUSPEL). Se considera contar con bidones con combustible diésel de recarga de equipos, contemplando un máximo de 150 litros de almacenaje total. El área para almacenamiento de combustibles, y la cantidad de combustible almacenado, contará con una losa (radier) de concreto y un sistema contenedor de derrames, además, cumplirá con los requisitos técnicos y administrativos señalados en el Decreto 379/86 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Reglamento sobre los requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios”. Se dará cumplimiento a los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N°160/09, del Ministerio de Economía, Fomento y

	Reconstrucción “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”.			
Maquinaria	Los vehículos y la maquinaria a utilizar asociadas a fase de construcción del proyecto son:			
	Tipo de vehículo o maquinaria	Cantidad de máquinas/mes	Duración (semanas)	Total días a utilizar.
	Camión Pluma	2	11	110
	Retroexcavadora	1	5	25
	Motoniveladora	1	13	65
	Bulldozer	1	5	25
	Rodillo compactador 10 Ton	1	5	25
	Rodillo compactador 2 Ton	1	3	15
	Pata pata	4	8	160
Material de construcción	Los materiales que se utilizarán para la fase de construcción son: ☐ Pilar marco de líneas 220 kV ☐ Pilar marco de marcos 220 kV ☐ Interruptor tanque muerto sf6, 220 kV ☐ Desconectores, tripolar, con cuchilla de puesta tierra ☐ Desconectores, tripolar, sin cuchilla de puesta tierra ☐ Transformador de potencial capacitivo ☐ Transformador de corriente 220 kV ☐ Transformador de potencial para servicios auxiliares 230/√3/0,0,231 kV, 100 Kva ☐ Aislador de pedestal 220 kv, clase 245 kv ☐ Pararrayos clase 245 ☐ Viga marco de líneas 220 kV ☐ Extensión pilar marco de líneas 220 kV ☐ Viga marco de barras 220 kV ☐ Hormigón ☐ Canaleta Prefabricada Tipo A C/tapa			

	☐ Canaleta Prefabricada Tipo B C/tapa ☐ Cable de Cobre 4/0 AWG ☐ Cable de Cobre 2/0 AWG ☐ Cable EHS 3/8" ☐ Cable 4/0 AWG Para Aterrizar ML ☐ Conductor Flint ☐ Conductor AAC Bitterroot, 2.750 MCM (1.393 mm ²) ☐ Conductor AAC Coreopsis 1.590 MCM (1.393 mm ²) ☐ Armario de Protección Interruptor de Línea 1 y 2 ☐ Armario de Protección Interruptor de Línea Futura 1 y 2 ☐ Armario de Tele protección Línea 1 ☐ Armario de Tele protección Línea 2
Transporte de personal, materiales e insumos	El transporte diario de personal, tanto al inicio como al final de la faena diaria, se realizará mediante 2 buses con capacidad para 30 pasajeros (ver Tabla DP 9 de la DIA). El trayecto principal será desde las instalaciones de faena que contempla el proyecto hacia las distintas localidades que se requiera el traslado. Considerando que los dos primeros meses habrán menos de 30 trabajadores, en dicho periodo se utilizará un minibús para el transporte de personal, mientras que, a partir del tercer mes, el número de trabajadores superará las 30 personas por lo que, a partir de ese mes de trabajo, serán utilizados 2 minibuses para el transporte de personal. Cada vehículo de transporte de personal realizará 2 viajes (ida y regreso) al día. En el momento que se alcance el peak de trabajadores (70 personas) se utilizarán, adicionalmente a los minibuses, camionetas 4x4 para transporte del personal (ver Tabla DP 10 de la DIA). Además, durante los 6 meses que dure la obra se contará con un máximo de 4 camionetas 4x4, las cuales serán utilizadas por el personal (10 personas) de la obra para trasladarse al emplazamiento del proyecto y en obra quedarán estacionadas a disposición para ser utilizadas en caso de que se requieran
Áridos	☐ La compra de áridos se realizará a través de los servicios de empresas que se encuentren regularizadas, que cuenten con una patente comercial de extracción de áridos según “Ordenanza Ambiental de la Comuna de los Ángeles” Decreto N°1.822/2016. ☐ Se exigirá a la empresa proveedora de áridos, en caso de que éstos provengan de un cauce natural que presenten el permiso otorgado por la Municipalidad de corresponda y el informe favorable de la Dirección de obras hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras públicas. ☐ Se solicitará a la empresa proveedora de áridos, en el caso que éstos provengan de un cauce natural, y dicha actividad haya ingresado al SEIA, presentar la RCA y el informe favorable de la DOH vigente, además del permiso otorgado por la Municipalidad que corresponda.

	☐ Durante la ejecución del proyecto, en su etapa de construcción, mensualmente se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección de Obras Hidráulicas, el registro del volumen de áridos utilizado y su procedencia. ☐ Cabe indicar que se exigirá a la empresa proveedora de hormigón, verificar que los áridos empleados para la fabricación del hormigón se encuentren debidamente autorizados, cuyos antecedentes deberán ser enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente.
--	--

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Debido a que se consideran actividades de escarpe y movimiento de tierra se extraerá suelo en una superficie de 1,65 ha, para habilitar el área destinada a la instalación de faenas. Las cantidades se presentan en la Tabla 4.6.1.2 del presente ICE.
Vegetación	Para el despeje de la superficie asociada a la construcción de las obras civiles, esta se realizará dentro de la superficie de 1,65 ha en donde se ubicará la instalación de faenas y la S/E seccionadora y sus obras civiles (etapa de operación). El área del proyecto es dominada con vegetación arbustiva y herbácea.

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
Emisiones de SO ₂ , NO _x , CO, MP _{2.5} , MP ₁₀	Se realizó una estimación de las emisiones de material particulado respirable en su fracción gruesa (MP₁₀) y fina (MP_{2.5}), y gases (CO, NO_x y HC), los cuales se generarían durante la etapa de construcción del proyecto. Los factores de emisión, fueron recopilados en la guía de compilación AP-42, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), por la Guía Metodológica “Estimación de Emisiones Atmosféricas de Fuentes Fijas y Móviles, en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes” de la CONAMA del año 2009, “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana” de la SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana del año 2012 y el informe final “Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental”, 2015. Se generarán producto de la circulación de vehículos por caminos no pavimentados, circulación de vehículos por caminos pavimentados, combustión interna de vehículos y maquinarias, excavaciones, nivelación

de terreno, escarpe de terreno, carguío y descarga de material y el uso esporádico de generadores.

Tabla 4.6.4.1.1. Emisiones atmosféricas calculadas para la etapa de construcción.

Actividad					
	SO ₂	NO _X	CO	MP 2,5	MP 10
Escarpe	-	-	-	0,0338	0,0338
Nivelación y Compactación	-	-	-	0,0003	0,0026
Excavación	-	-	-	0,3274	0,6087
Carga + Descarga	-	-	-	0,0003	0,0018
Tránsito Camino NO Pavimentado	-	-	-	0,6508	6,5084
Tránsito Camino Pavimentado	-	-	-	0,3327	1,3751
Grupo Electrónico (5 kW) 2 generadores	0,0225	0,3384	0,0731	0,0241	0,0241
Total (ton/año)	0,0225	0,3384	0,0731	1,3694	8,5544
Total (kg/h)	0,0225	0,3384	0,0731	0,1563	0,9765

Cabe señalar que el proyecto considera medidas de abatimiento, tal como la humectación de las zonas de trabajos y del camino no pavimentado, las que se realizarán al menos unas 3 veces al día. Lo anterior, dependerá de las necesidades del proyecto y la frecuencia de usos de la vía. Sin perjuicio de lo anterior, estas medidas de abatimiento no han sido consideradas en el cálculo de las emisiones del proyecto, ya que se ha considerado el escenario más desfavorable

Además, el proyecto considerará disponer de camiones aljibes con sistema matapolvo, que se aplicará en aquellas zonas de interés del camino (Se adjunta en el Anexo AD-4 de la Adenda, la ficha técnica e

	instructivo de manejo seguro).
--	--------------------------------

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Con dotación máximo de 70 trabajadores para la fase de construcción, se estima que la producción de aguas servidas será de 5,6 m³/día y en total para los seis meses que contempla la fase de construcción será de 672 m³, considerando un consumo diario por trabajador de 100 (l/día) y un coeficiente de recuperación del 80%. Mientras se realiza la instalación del Sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en un periodo máximo de 2 meses, se utilizarán baños químicos, cuya limpieza y manejo estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, dando cumplimiento al D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. Las aguas servidas provendrán de los servicios higiénicos antes mencionados y de las instalaciones que se dispondrán para el personal asociado a la fase de construcción del proyecto.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La evaluación de las emisiones de ruido durante la fase de construcción se realizó mediante mediciones y análisis de datos que permitieron identificar su área de influencia. El estudio de ruido (Anexo A 11 10 de la DIA), se realizó de acuerdo a las disposiciones establecidas en el D.S. N°38/11 del MMA para identificar las emisiones de ruido emitido por fuentes fijas y de acuerdo a la Norma Suiza OPB 814.41 utilizada como norma de referencia y que establece los valores límites de ruido generados por fuentes móviles. Se seleccionaron 8 receptores identificados como puntos sensibles, todos correspondientes a viviendas (Tabla 3-1 del Estudio de Ruido), de los cuales, los primeros 4 receptores (R1 a R4) son receptores sensibles producto de las emisiones de las fuentes fijas del proyecto, mientras que los últimos 4 receptores (R5 a R8) son receptores sensibles producto de las emisiones de las fuentes móviles del proyecto. Se identificaron las obras que generarán emisiones de ruido y en cada caso se evaluó la maquinaria y su aporte individual y por actividad en las emisiones del proyecto, dichas emisiones se detallan en las tablas D9 14 a DP 17 de la DIA. En la siguiente tabla se evalúan los niveles de inmisión de ruido obtenidos de la modelación de las fuentes fijas de la fase de construcción, considerando la actividad de mayor emisión (fundaciones y compactación) con el frente de obra en la posición más cercana a cada receptor.

Tabla 4.6.4.3.1: Niveles de inmisión de ruido, evaluación de cumplimiento según D.S. 38/11. Fase de construcción

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPC máx. permitido D.S. 38/11 en dBA	Cumplimiento
R1	46	52	Si
R2	49	54	Si
R3	49	60	Si
R4	49	51	Si

(Fuente Tabla 4-5 Anexo A11 10, Estudio Ruido)

Tabla 4.6.4.3.2: Niveles de inmisión de ruido, evaluación de cumplimiento según norma suiza OPB 814.41. Fase de construcción, horario diurno.

Receptor	Nivel de inmisión de ruido dBA	NPC máx. permitido OPB 814.41	Cumplimiento
R5	45	65	Si
R6	45	65	Si
R7	46	65	Si
R8	46	65	si

(Fuente: Tabla 4-6 Anexo A11 10, Estudio Ruido)

De acuerdo a las tablas anteriores, es posible indicar que el titular da cumplimiento normativo tanto a las emisiones de ruido generadas por fuentes fijas, como a las emisiones de ruido generadas por fuentes móviles.

- ☐ En las tablas AD-14, AD-15, AD-16 y AD-17 Adenda se presentan las referencias de los datos de niveles de emisión de ruido y datos presentados en la DIA, utilizados para efectos de cálculos y modelación de las emisiones de ruido.
- ☐ En el Anexo AD-6 se adjuntan las planillas de medición de ruido de fondo para los puntos evaluados.
- ☐ En el apéndice A11 1 1 del Anexo “Informe de caracterización de ruido de la DIA” y en el Anexo “AD-6” de la Adenda se adjuntan los certificados de calibración de los equipos utilizados en la obtención de ruido de fondo, sonómetro y calibrador acústico.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No aplica	No se identificaron otras emisiones

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios (RSD) y asimilables	Estos residuos provendrán mayoritariamente de las instalaciones de faenas de construcción y corresponderán principalmente a restos de embalaje, cajas de cartón, tambores, papeles, plásticos, gomas, vidrios y metales. Para la estimación de residuos sólidos domiciliarios se consideró una tasa de generación de residuos de 0,9 (kg/hab/día). ☐ Peak de trabajadores: 70 ☐ Cantidad de residuos: 63 (kg/día) ☐ Duración fase construcción: 6 meses ☐ Total fase: 5,56 (ton/fase). Estos residuos serán dispuestos en una tolva ubicados en un área de 100 m² habilitada para ello, en la instalación de faenas, los que posteriormente serán retirados por una empresa autorizada, para su disposición final en un lugar autorizado sanitaria y ambientalmente.
Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	Los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponderán principalmente a despuntes de aluminio y fierro, chatarra, maderas, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes y madera de embalaje. Se considera una tasa de generación de 0,4 (kg/hab/día) de RSINP. ☐ Peak de trabajadores: 70 ☐ Cantidad de residuos: 28 (kg/día) ☐ Duración fase de construcción: 6 meses ☐ Total fase: 3,36 (ton/fase) Los RSINP serán dispuestos en una tolva dentro de un área en la zona de Instalación de Faena que abarca una superficie de 100 m². En los patios de acopio de residuos no peligrosos, los RSINP serán clasificados por tipo y calidad para posteriormente ser vendidos a empresas autorizadas para reciclar y/o recuperar los distintos tipos de residuos, lo restante será dispuesto en botaderos autorizados para estos fines. Los patios de acopio contarán con autorización sanitaria, de acuerdo a lo establecido por el artículo 18 del D.S. N° 594/00 del Ministerio de Salud.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	Se considera que la generación de residuos peligrosos está compuesta mayormente por paños, trapos y metal contaminado, tambores de plástico, aceite en desuso, lubricantes y grasas, entre otros materiales. ☐ Cantidad: 100 (kg/mes) ☐ Duración fase: 6 meses ☐ Total fase: 0,6 (ton/fase) Los RESPEL generados durante esta etapa, serán dispuestos en tambores

	y contenedores, los cuales se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados, y serán almacenados temporalmente en la Bodega para Residuos Peligrosos habilitada en la Instalación de Faenas, la que tendrá una superficie de 16 m ² . Estos serán retirados por una empresa en forma periódica y dispuestos en lugares autorizados. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Las bodegas mencionadas se diseñarán y construirán siguiendo los criterios y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV “Del Almacenamiento” del D.S. N° 148/2004.
--	---

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
No aplica	No se identificaron productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

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	
Subestación Seccionadora	
Patio de 220 kV	
Salas de Control	
Caseta de Servicios Auxiliares (SS/AA)	
Obras civiles en general	
Empalme 2x220 kV	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha	Una vez efectuadas las pruebas, se comunicará a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, según lo establecido en la normativa sectorial respectiva, para dar inicio al procedimiento de puesta en servicio del sistema eléctrico instalado y entrar en operación normal en sistema interconectado nacional.
Funcionamiento de la	El proceso de energización constituirá la principal actividad de la fase de

Subestación Seccionadora	operación de la línea de transmisión. La operación de la S/E Seccionadora El Rosal 220 kV será vía remota (desde el Centro de Despacho de Carga Centralizado Antofagasta). Las actividades del proyecto durante esa etapa serán visitas de inspección visual y mantenimiento programados. La puesta en servicio de las obras, conforme a lo establecido por la normativa vigente, será comunicada en forma previa a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y en coordinación con el Centro de Despacho de Carga del Sistema Interconectado Central (CDEC-SIC).
Mantenición	Mantenimiento Preventivo El mantenimiento de S/E Seccionadora El Rosal 220 kV, en general, considera acciones de tipo preventivo, correctivo programado y correctivo contra falla, en base a las instrucciones de los fabricantes, la experiencia de los especialistas en la materia y la realimentación obtenida de los resultados de su aplicación en los años precedentes. Estas acciones, de intervención en las instalaciones son de muy baja frecuencia (una vez cada seis meses), durante un día. El personal para realizar estas labores será compuesto por tres trabajadores y utilizarán un vehículo adecuado para esto (camioneta 4x4). La totalidad de los equipos sólo tendrá intervención de corta duración (unidades de horas) por equipos técnicos humanos. Las personas que realicen la mantención serán capacitadas mediante una inducción de aquellos temas de relevancia ambiental. La mantención preventiva se basará en anomalías que se detecten durante las visitas de inspección. Se empleará equipamiento mecánico menor, principalmente en altura (en las estructuras), sin afectar al terreno. Además, se contempla trabajos de limpieza e inspección de los equipos y las instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. En este plan, a cada equipo se le asigna una determinada periodicidad de atención. El plan de mantenimiento preventivo puede experimentar mejoramientos paulatinos, año a año, de acuerdo a las nuevas experiencias que se vayan adquiriendo. Mantenimiento correctivo programado y no programado Corresponde a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que se realizarán de acuerdo al programa de mantenimiento. Comprende todos los trabajos para restituir las condiciones óptimas de las instalaciones para su explotación. Dependiendo de las características de la anomalía y del elemento dañado, ésta podrá ser causa de falla en forma inmediata, o al evolucionar esta alteración, exponer a la instalación a una interrupción de su servicio normal.
Reparaciones no programadas (de Emergencia)	Reparaciones que se deban realizar producto de daños producidos por atentados cometidos por personas o por daños provocados por la naturaleza. No son predecibles y por lo general se localizan en una estructura o equipo determinado. Las actividades de reparación pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal adecuado. Sin embargo, la ocurrencia de una emergencia como la descrita o de un mantenimiento mayor es de muy baja probabilidad. Una vez terminadas estas

	reparaciones, se recolectarán los desechos de las reparaciones y los residuos domésticos, para ser depositadas en sitios autorizados -sanitaria y ambientalmente para este efecto.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica necesaria durante la operación normal del proyecto se obtiene a través de la autoalimentación de la propia S/E seccionadora.
Agua potable	Para la etapa de operación del proyecto no será necesario el abastecimiento de agua ya que la S/E contempla instalaciones desatendidas. En este sentido, el uso de agua potable se remitirá a la actividad de mantención, durante esta etapa por sus características la que será abastecida a través de bidones certificados.
Alimentación	No será necesario el abastecimiento de alimentos ya que las instalaciones del proyecto serán desatendidas. La alimentación solo será remitida exclusivamente al personal que realice las mantenciones, y durante la duración de las mismas, el cual será cubierto con el suministro de proveedores de la zona que cuenten con sus respectivas autorizaciones sanitarias de manera de garantizar las condiciones de higiene y sanidad de la alimentación para los trabajadores, por lo que no se considera la habilitación de casinos o comedores en la zona del emplazamiento del proyecto.
Combustibles	No se requiere combustibles para esta etapa, a excepción de situaciones extraordinarias que hagan necesario la utilización de un generador de emergencia.
Aceites, gases industriales y productos químicos	El proyecto no considera el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas, ni la generación de residuos peligrosos asociados durante la etapa de operación. De generarse, sería una pequeña cantidad cuando sea necesario realizar trabajos de mantenimiento, y si existiesen residuos estos serán destinados a un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente para este fin.
Maquinarias y equipos	Dado que, para la fase de operación sólo se realizarán actividades de inspección y mantención, se considera solamente el uso de vehículos livianos tipo camioneta 4x4 con el personal actual que realiza inspecciones. En relación al flujo vehicular, este será esporádico y en función del transporte de personal a las instalaciones del proyecto.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
No aplica	El proyecto no considera la generación de ningún tipo de producto debido a su operación.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	El proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante esta etapa.

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
No aplica	Durante la fase de operación del proyecto, no se generarán emisiones atmosféricas.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	La fase de operación contempla mano de obra sólo durante las actividades de mantenimiento del proyecto. Para estos efectos se el personal estará conformando por una dotación de 3 personas que trabajarán en terreno por espacio de 1 día, cada seis meses. De acuerdo a lo anterior, no sería necesario la implementación de baños químicos durante la etapa de operación.
Residuos líquidos	No se generarán Residuos Industriales Líquidos durante la etapa de operación del proyecto.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	No aplica. Por la naturaleza del proyecto, éste no generará emisiones de ruido durante la fase de operación.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No aplica	No se identificaron otras emisiones para la fase de operación del proyecto.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
	31
Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url http://validador.sea.gob.cl/validar/2143029968	

Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	Durante la fase de operación del proyecto no se generarán RSINP. De generarse una pequeña cantidad cuando sea necesario realizar trabajos de mantenimiento, estos serán destinados a un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente.
---	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Las actividades de mantención son las únicas que eventualmente podrían generar residuos peligrosos, en una baja magnitud. esta tarea tendrá una duración de un día, por lo que el titular se encargará que los residuos sean retirados el mismo día de la generación de dichos residuos, para posteriormente ser dispuestos en un lugar autorizado sanitaria y ambientalmente. Cabe indicar que el transporte y disposición de residuos industriales peligrosos cumplirá con lo establecido en el D.S N° 148/03.

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
No aplica	No se identificaron productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
No aplica. El proyecto no contempla partes y obras para la fase de cierre.	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Previo al desmantelamiento de la S/E seccionadora, se desenergizará todas las instalaciones. Posterior a esto se realizará el desarme del empalme y de la estructura seccionadora, para continuar con el desmantelamiento de los equipos de patio, estructuras, salas de control y caseta SS/AA para finalizar con el retiro de las fundaciones. En el caso de extraer sustancias y/o materiales contaminados o remanentes, éstos serán manejados y dispuestos como RESPEL. En el caso de desmontar piezas y equipos, éstos serán desmantelados mediante una grúa pluma y dispuestos en empresas autorizadas, cumpliendo con las disposiciones del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

Restauración	Una vez desmanteladas las instalaciones del proyecto, se procederá a limpiar el suelo de escombros y restos de materiales. Posterior a esto, se realizará una nivelación del suelo remanente mediante el uso de una subsoladora y maquinaria especializada.
Prevención de futuras emisiones	En consideración de la serie de actividades orientadas al cierre de las obras del proyecto, no se contempla la generación de emisiones, efluentes o descargas posteriores a la fase de cierre. El cierre del proyecto no guarda relación con futuras emisiones, puesto que no existirán elementos que se relacionen con algún tipo de emisión, o sustancias que persistan en el lugar bajo algún tipo de acopio o disposición.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Una vez retiradas las partes de la infraestructura desmantelada, no se requieren labores de mantenimiento. Una vez finalizada la fase de cierre, no existirá algún tipo de emisión o efluente asociado a algún tipo de acopio o disposición en el área.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Afectación a la salud de la población por aumento de las concentraciones de MP 10 y MP 2.5</u> La comuna de Los Ángeles fue declarada como Zona Saturada por Material Particulado fino respirable MP2.5 y por Material Particulado respirable MP10, ambas como concentración diaria, a la comuna de Los Ángeles, por el D.S. N° 11/2015 del MMA. El proyecto aporta estos contaminantes durante la fase de construcción, sin embargo, tanto el aporte de MP como de gases es de baja magnitud y duración, de acuerdo a lo indicado en el capítulo “Descripción de proyecto” del presente informe, la fase de construcción tendrá una duración de 6 meses y para el peak de la misma fase, se estima un tránsito máximo de 6 y un promedio de 2 camiones diarios.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Circulación de vehículos ☐ Movimiento de tierra ☐ Excavación para fundaciones ☐ Construcción de caminos interiores ☐ Montaje de Estructuras
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de los niveles de presión sonora hacia los receptores cercanos</u> Durante la fase de construcción se generará un aumento en las emisiones de ruido hacia los receptores más cercanos, sin embargo, de acuerdo a la estimación realizada, así como su posterior evaluación, es posible indicar que se dará cumplimiento normativo, tanto para las fuentes fijas (D.S. N°38/11 del MMA), como para fuentes móviles (Norma Suiza OPB

	814.41).
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Maquinaria ☐ Obras de Fundaciones y compactación ☐ Tránsito de camiones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Pérdida y compactación de suelo</u> La ejecución del proyecto requiere intervenir una superficie de suelo de 1,65 ha. Para la construcción de la plataforma del proyecto, se realizará el escarpe de entre 0,2 a 0,3 metros, luego se procederá a insertar el material de relleno, con su compactado que formará la plataforma definitiva, de entre 1 a 2 metros por sobre el terreno natural, manteniendo una pendiente similar a la que actualmente tiene el terreno (2 a 3%). Una vez conformada la plataforma completa, sobre ésta se construirán las fundaciones de los equipos del patio de alta tensión, según la distribución típica que exige la normativa eléctrica. Finalmente, cuando estén todas las fundaciones construidas y estructuras y equipos montados, se implementará una capa de gravilla de entre 0,1 a 0,2 metros.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Movimiento de tierra ☐ Excavación para fundaciones ☐ Construcción de caminos interiores
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Respecto a los cuerpos de agua superficial</u> En el área de influencia del proyecto, se identificó 1 cuerpo de agua natural (río Caliboro, en el camino de acceso) y 3 cuerpos de agua artificiales (todos ubicados en el camino privado de acceso y con sus respectivas obras de arte). De estos últimos 3, sólo el canal de regadío “El Sauce” se encontraba con agua al momento de realizar la caracterización en terreno, siendo el más cercano al área del proyecto, dentro de un área de 200 m de radio alrededor del proyecto (Figura AD-3 de la Adenda).

Parte, obra o acción que lo genera	No aplica. De acuerdo al manejo de efluentes durante la fase de construcción, no escurrirán sustancias peligrosas a cauces por utilización de agua o por aguas lluvias, ni habrá ejecución de obras en cauce.
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Respecto al recurso hídrico subterráneo</u> El nivel freático estático se encuentra a 16 metros de profundidad respecto a la rasante actual del terreno, además el tipo de terreno es de baja permeabilidad (compuesto por arcillas) (Anexo AD de la Adenda-1 Informe Prospección Geotécnica SE El Rosal). El diseño de la plataforma proyectada para la S/E El Rosal, contempla que ésta se conformará con material de relleno compactado entre 1 a 2 metros por sobre el terreno natural, no generando impermeabilización del terreno y manteniendo la pendiente del terreno natural (de 2 a 3%). Debido lo anterior no se prevén efectos de anegamiento ni será necesaria la canalización o generación de un flujo de aguas lluvia que deba ser destinado a algún cuerpo de agua superficial o subterráneo.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de las concentraciones de MP 10 y MP 2.5</u> La comuna de Los Ángeles fue declarada como Zona Saturada por Material Particulado fino respirable MP2.5 y por Material Particulado respirable MP10, ambas como concentración diaria, a la comuna de Los Ángeles, por el D.S. 11/2015 del MMA. El proyecto aporta estos contaminantes durante la fase de construcción, sin embargo, tanto el aporte de MP como de gases es de baja magnitud y duración, de acuerdo a lo indicado en el capítulo “Descripción de proyecto” del presente informe, la fase de construcción tendrá una duración de 6 meses y para el peak de la misma fase, se estima un tránsito máximo de 6 y un promedio de 2 camiones diarios.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Circulación de vehículos ☐ Movimiento de tierra ☐ Excavación para fundaciones ☐ Construcción de caminos interiores ☐ Montaje de Estructuras
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de vegetación</u> El área del proyecto está dominada por vegetación arbustiva y herbácea. El levantamiento de información realizado tanto en terreno como en gabinete permitió concluir que el área de estudio corresponde a un sector altamente degradado, dominado por especies introducidas.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación para fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración de fauna</u> En el área de influencia definida para el componente Fauna se observaron dos ambientes, Matorral de alcotanas que cubre alrededor de 97% y un segundo ambiente de plantaciones forestales. Todos los ambientes tienen una importante intervención antrópica. Se registró un total de 20 especies, 3 mamíferos, 17 especies de aves con la mayor abundancia (99 individuos). No se registró la clase reptilia, como tampoco amphibia. Para los estados de conservación solo una de las especies registradas está categorizada, esta es la especie <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (Choroy), catalogada como Preocupación menor de acuerdo al D.S. N°79/2018 del MMA en el cual se oficializaron los resultados del 14° Proceso de Clasificación de Especies.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Circulación de vehículos ☐ Movimiento de tierra ☐ Excavación para fundaciones ☐ Construcción de caminos interiores
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
No aplica	No se identificaron 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	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos</u> El área de influencia del componente medio humano del proyecto corresponde a la localidad de “El Rosal”, localidad rural, que cuenta con una población de 240 habitantes aproximadamente. Respecto a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), se identificó dentro del área de influencia a la Comunidad Indígena Butalelbun ubicada en el Fundo el Sauce, al otro lado de la Ruta 5 Sur, sector que se encuentra a 1,5 kilómetros del proyecto. El fundo “El Sauce” está habitado por aproximadamente 35 a 40 familias, siendo un total aproximado de 100 personas. Cabe indicar que la CONADI se pronunció conforme respecto a la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Faenas de construcción
Fase en que se presenta	Construcción

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos o sitios prioritarios para la conservación.</u> En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegida, glaciares ni sitios prioritarios para la conservación susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto. Respecto a la población protegida, en base a la información presentada por el titular y su posterior evaluación por el organismo competente, CONADI, dentro del área de influencia se identificó un GHPPI, correspondiente a la Comunidad Indígena Butalelbun ubicada en el Fundo “El Sauce”, al otro lado de la Ruta 5 Sur, sector que se encuentra a 1,5 kilómetros del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Faenas de construcción
Fase en que se presenta	Construcción

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.</u> En el área de influencia del proyecto se encuentra altamente intervenida y degradada. En cuanto a flora, se encuentra dominado por especies

	introducidas y con baja presencia de especies nativas. Respecto a la categoría de conservación, se registró la presencia de <i>Teloschistes chrysophthalmus</i>, perteneciente a Líquenes, el cual se encuentra en categoría de Preocupación Menor, de acuerdo al D.S. N°79/2018, RCE. En cuanto a la fauna, se registró un total de 20 especies, de las cuales, sólo una de las especies registradas se encuentra en categoría de conservación, <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, correspondiente a la clase ave, catalogada como Preocupación Menor. De acuerdo a lo anterior, el área de influencia del proyecto no corresponde a un territorio con nula o baja intervención antrópica, ni provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración visual de zona con valor paisajístico y/o turístico</u> El área de influencia del proyecto no presenta un alto valor paisajístico, debido a la baja capacidad visual que presenta la unidad de paisaje. De acuerdo a la información presentada por el titular, dentro del área de influencia, se identificó una unidad de paisaje UP1: Valle, la cual presento una calidad visual baja, esto debido a la poca variedad en sus atributos considerados comunes o recurrentes dentro de la Región, carente de elemento singulares. Por cuanto, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos que establece el SEIA, toda vez que no presenta atributos naturales que le otorguen una calidad que haga la zona única y representativa. Al respecto, cabe indicar que SERNATUR se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración al Patrimonio Cultural</u> En el área de influencia del proyecto no existe registro de materiales arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, contexto histórico

	o singularidad pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo A11 6, de la DIA, "Informe Caracterización Arqueológica".
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Movimiento de tierra ☐ Circulación de camiones ☐ Excavación para fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	☐ Afectación a la salud de la población por aumento de las concentraciones de MP 10 y MP 2.5 ☐ Aumento de los niveles de presión sonora hacia los receptores cercanos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia de la población cuya salud pudiese verse afectada por cantidad y calidad de emisiones, efluentes y residuos se circunscribe a un área rural, cuya vivienda más cercana se encuentra a 470 m aproximadamente (excluyendo a las ubicadas cercas al camino de acceso de la zona del proyecto), que de acuerdo a las características del área de influencia del proyecto, este presenta una baja densidad poblacional.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto se emplazará en la comuna de Los Ángeles, declarada Zona Saturada por Material Particulado fino respirable MP2.5 y por Material Particulado Respirable MP10, ambas como concentración diaria, mediante el D.S. N°11/2015 del MMA. Las actividades que generan emisión de contaminantes atmosféricos MP10 y MP2.5 corresponden principalmente a circulación de vehículos, movimiento de tierra, excavación para fundaciones y construcción de caminos interiores. Sin embargo, éstas se generarán sólo durante la fase de construcción, que tendrá una duración de 6 meses, cuya peor condición se generará cuando circulen 6 camiones diarios por el camino local (no pavimentado), durante la actividad de movimiento de tierra para la construcción de la plataforma (durante los dos primeros meses de iniciada la fase de construcción) y en promedio, durante el resto de la fase de construcción circularán 2 camiones diarios. Al respecto, las emisiones que se generarán serán acotadas y de baja magnitud en el tiempo (Ver sección 4.6.4. del presente ICE), las que se concentrarán principalmente en el área de emplazamiento

	de la S/E El Rosal y que, en este punto, la vivienda más cercana se encuentra a 470 metros de distancia. Cabe indicar que, de acuerdo a lo señalado en la Guía “Riesgo para la Salud de la Población” para que se genere o presente riesgo a la salud de las personas debe existir una fuente contaminante y un receptor (personas), y la posibilidad de migración de un contaminante hasta el punto de contacto con el receptor. En este caso, los tres elementos se encuentran en forma previa a la ejecución del proyecto (D.S. N°11/2015), sin embargo, las emisiones generadas por el proyecto en su mayoría serán localizadas y no son suficientes para aumentar el nivel de riesgo existente previo a su ejecución, por cuanto no es significativo y no contribuye a aumentar el riesgo preexistente de la población dentro del área de influencia.
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.	De acuerdo a la estimación de emisiones de ruido (Anexo A 11.1 Informe caracterización ruido, de la DIA), y su posterior evaluación por la SEREMI de Salud, es posible indicar que el titular acredita cumplimiento normativo de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/11, que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, así como también a la Norma Suiza OPB 814.41. utilizada como norma de referencia para evaluar las emisiones de ruido de fuentes móviles, en horario diurno. En la sección 4.6.4.3. del presente ICE, se detallan los receptores de ruido en el área de influencia, acciones y niveles de inmisión que se generarán durante la fase de construcción del proyecto.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El detalle de la generación y manejo de emisiones y efluentes se presentan en las tablas 4.6.4.1. y 4.6.4.2. del presente ICE para la fase de construcción, y en la tabla 4.7.5.2 para la fase de operación. Además, en el capítulo 10 del presente informe se presentan los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al proyecto, relacionados a lo anterior. En este contexto, el manejo y disposición de contaminantes se realizará en el marco de la normativa vigente, por lo que no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire, por lo que no generará un riesgo a la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El detalle de la generación y manejo de residuos se detallan en la sección 4.6.5. y 4.7.6, del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. De acuerdo a los antecedentes presentados y su posterior evaluación, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos se realizará en el marco de la normativa vigente, descartando el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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

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

Impacto ambiental	☐ Pérdida y compactación de suelo ☐ Aumento de las concentraciones de MP 10 y MP 2.5 ☐ Pérdida de vegetación ☐ Alteración de fauna
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Se identificó sólo una unidad vegetacional en el área, correspondiente a un matorral dominado por <i>R. rubiginosa</i>, <i>R. ulmifolius</i> en la estrata arbustiva y <i>P. vulgaris</i> y <i>H. radicata</i>, todas especies introducidas. De las 6 especies nativas identificadas en el sitio, 4 de ellas están ubicadas en los cierres perimetrales del área, por lo que muy probablemente el establecimiento de éstas haya estado dado con fines antrópicos. No se observó la presencia de especies de plantas y hongos en categoría de conservación. Para líquenes, se encontró una especie en categoría de conservación, correspondiente a <i>Teloschistes chrysophthalmus</i>, categorizado como “Preocupación Menor” de acuerdo al D.S. N°79/2018 del MMA, en el cual se oficializaron los resultados del 14° Proceso de Clasificación de Especies. Con respecto a la fauna, se registró un total de 20 especies, 3 mamíferos, 17 especies de aves con la mayor abundancia (99 individuos). No se registró la clase reptilia, como tampoco amphibia. Para los estados de conservación solo una de las especies registradas está categorizada, corresponde a la especie <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, catalogada como “Preocupación menor” de acuerdo al D.S. N°79/2018 del MMA en el cual se oficializaron los resultados del 14° Proceso de Clasificación de Especies. Al respecto, cabe indicar que la categoría LC (Preocupación menor), de acuerdo a lo indicado en la “Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, no corresponde a un recurso escaso, toda vez que se consideran como tal las categorías: en peligro crítico, en peligro y vulnerables.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las partes, obras y acciones que considera la ejecución del proyecto no generarán efectos significativos sobre el suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad. Al respecto, como se indicó anteriormente, el área del proyecto corresponde a zona rural, que está dominada por vegetación arbustiva y herbácea, además corresponde a un sector altamente degradado, dominado por especies introducidas. Sólo se registró la presencia de una especie de líquenes, <i>Teloschistes chrysophthalmus</i>, categorizado como “preocupación menor”. Así mismo, en cuanto a fauna, de las especies registradas, sólo la especie <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, se encuentra categorizada como “Preocupación Menor” de acuerdo al RCE (actualizado a diciembre de 2018).

	En cuanto al componente suelo, el área de influencia y donde se localizará el proyecto, en una superficie de 1,65 ha, corresponde a suelo con capacidad de uso III. De acuerdo a la tabla 1.13 de la Adenda, se observa que terrenos granulares poseen una permeabilidad rápida y en arcillas una permeabilidad lenta casi nula. En este sentido en el área de emplazamiento del proyecto, el terreno superficial se clasifica como arcilla con una infiltración natural muy baja (detalles en Anexo AD-1 de la Adenda Informe Prospección Geotécnica SE EL ROSAL), por cuanto es posible indicar que la ejecución de proyecto no generará una afectación significativa a la capacidad de infiltración del suelo. En base a lo anterior, es posible concluir que el área de emplazamiento del proyecto actualmente no posee capacidad para sustentar biodiversidad relevante desde la perspectiva ambiental.
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.	No existe un plan de recuperación, conservación y gestión de las especies registradas dentro del área de influencia del proyecto, en categoría de conservación, correspondiente a <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, catalogada como “Preocupación menor” de acuerdo al D.S. N°79/2018 del MMA en el cual se oficializaron los resultados del 14° Proceso de Clasificación de Especies. A mayor abundamiento sobre la diversidad biológica del área de influencia, de acuerdo al informe “Caracterización de ecosistemas terrestres: Plantas y Hongos” (Anexo A11 2 de la DIA), para identificar la presencia de plantas y hongos terrestres dentro del área de influencia del proyecto, se realizó una prospección de terreno y revisión de fuentes bibliográficas sobre vegetación, se describió la presencia, distribución, abundancia y riqueza de las formaciones vegetacionales y de la flora presente, se identificaron las especies en categoría de conservación y la diversidad para los sectores y ambientes prospectados. En base la fotointerpretación y al trabajo en terreno se determinó que el área de estudio corresponde en su totalidad a una unidad vegetacional que, de acuerdo a sus especies dominantes, estratificación y cobertura, corresponde a una formación de matorral poco denso. En el sitio predominan las especies de tipo leñoso bajo o arbustivas (con coberturas bajas a medias) acompañadas de hierbas anuales. Las especies dominantes corresponden a <i>R. rubiginosa</i>, <i>R. ulmifolius</i> en la estrata arbustiva, mientras que en la estrata herbácea dominan <i>P. vulgaris</i> y <i>H. radicata</i>. La escasa presencia de individuos arbóreos en el área está circunscrita exclusivamente a su utilización en los deslindes del sitio por lo que su abundancia es mínima. Entre ellos se encuentran las especies introducidas <i>P. radiata</i>, <i>E. globulus</i> y <i>C. macrocarpa</i> y las especies nativas <i>M. boaria</i> y <i>S. polygamus</i>.

	De acuerdo con las condiciones de homogeneidad, es que la totalidad de ésta se clasificó como la misma Unidad Homogénea, correspondiente a una unidad vegetación denominada Matorral de <i>R. rubiginosa</i> y <i>R. ulmifolius</i>. El grado de artificialización fue catalogado como 3,3 correspondiente a “pasto y arbusto muy degradados”. No se observó la presencia de especies de plantas y hongos en categoría de conservación, y como se indicó anteriormente, para líquenes se encontró <i>Teloschistes chrysophthalmus</i> categorizada como “Preocupación Menor” de acuerdo al RCE vigente. Por otro lado, respecto a la fauna, de acuerdo a la información presentada en el informe “Caracterización de ecosistemas terrestres Fauna” (Anexo A11 3 de la DIA), para su descripción de área de influencia, se realizó una prospección de terreno y revisión de fuentes bibliográficas. Al respecto, en el área de influencia se observan dos ambientes, Matorral de alcotanas que cubre alrededor de 97% y un segundo ambiente de plantaciones forestales. Todos los ambientes tienen una importante intervención antrópica. De acuerdo a la campaña de fauna, se registró un total de 20 especies correspondiendo a tres mamíferos, y 17 aves (con una abundancia total de 99 individuos para este grupo taxonómico). Para las clases reptilia y amphibia, no se obtuvieron registros. De las especies registradas, sólo <i>Enicognathus leptorhynchus</i> se encuentran en estado de conservación “Preocupación menor”, de acuerdo al RCE vigente. Por lo anterior, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no posee una condición natural que le otorgue relevancia ambiental en base a la riqueza y abundancia de especies, la diversidad de hábitat, ni que sustente especies nativas o en categoría de conservación, por cuanto se concluye que la ejecución del proyecto no generará un impacto significativo sobre la biodiversidad respecto a la superficie intervenida.
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.	Los impactos que generará el proyecto sobre el suelo, agua y aire no poseen una magnitud ni duración significativa. En cuanto al suelo, como se indicó anteriormente el proyecto no generará un impacto considerado como significativo, considerando sus características y su condición actual sobre su capacidad para sustentar biodiversidad. Respecto al agua, el proyecto no contempla la intervención de cuerpos de agua para su abastecimiento. En este contexto, cabe aclarar que tanto el agua potable como el agua industrial serán abastecidas, durante todas sus etapas (particularmente para la construcción ya que para la operación sólo se requiere para la actividad de mantenimiento), por empresas autorizadas por la autoridad competente, dando cumplimiento a toda la normativa aplicable para esta actividad. A mayor abundamiento, en el área de influencia del proyecto se identificó 1 cuerpo de agua natural (río Caliboro, en el camino de acceso) y 3 cuerpos de agua artificiales (todos ubicados en el camino privado de acceso y con sus respectivas obras de arte),

	(de estos últimos 3, sólo el canal de regadío El Sauce se encontraba con agua al momento de realizar la caracterización en terreno, siendo el más cercano al área del proyecto, dentro de un área de 200 m de radio alrededor del proyecto).(Figura AD-3 Adenda). Además, de acuerdo a las características del proyecto, no se requiere modificar atraviesos de cauces u obras de arte alguna para su implementación, por lo cual a través de partes, obras o acciones del proyecto no se alterará ni la calidad ni la cantidad de recursos hídricos, ya que éstos no serán intervenidos. Respecto a la caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto (Anexo AD-7 Adenda, Informe Hidrogeológico El Rosal) que el nivel freático estático se encuentra a 16 metros de profundidad respecto a la rasante actual del terreno, mientras que en el Informe Prospección Geotécnica (Anexo AD-1 de la Adenda) se indica que el tipo de terreno es de baja permeabilidad (compuesto por arcillas). El diseño de la plataforma proyectada para la S/E El Rosal, contempla que ésta se conformará con material de relleno compactado entre 1 a 2 metros por sobre el terreno natural, no generando impermeabilización del terreno y manteniendo la pendiente del terreno natural (de 2 a 3%). Debido lo anterior no se prevén efectos de anegamiento ni será necesaria la canalización o generación de un flujo de aguas lluvia que deba ser destinado a algún cuerpo de agua superficial o subterráneo. Por otra parte, el proyecto será desatendido en su etapa de operación, por lo tanto, no requiere de instalaciones sanitarias o actividades que generen algún tipo de efluente. En cuanto al aire, como ya se indicó anteriormente, el proyecto generará la máxima cantidad de emisiones durante la fase de construcción que tendrá una duración de 6 meses, sin embargo, estas serán de baja magnitud y localizadas (sección 4.6.4. del presente ICE).
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.	No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectadas por el proyecto. Respecto a la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto, respecto a su condición base, actualmente el área del proyecto no cuenta con una condición natural que otorgue relevancia ambiental, toda vez que no cuenta con riqueza y abundancia de especies, diversidad de hábitat, sustento de especies nativas o que estas sean únicas y representativas, por lo que no se generará un impacto significativo sobre la biodiversidad por las partes, obras y acciones del proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo	En el área de emplazamiento del proyecto no se registró la presencia de hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación de especies que puedan verse

representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	afectadas por las emisiones de ruido durante la fase de construcción del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No aplica. El proyecto no utilizará productos químicos, residuos o cualquier otra sustancia que pueda afectar los recursos naturales renovables.
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 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.	No aplican los literales g.1, g.2., g.3. g.4 y g.5. Toda vez que, en base a los antecedentes sobre el área de influencia del proyecto, no hay presencia de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas, ni glaciares que pudieran verse afectados. Respecto de la caracterización hidrogeológica en el área de emplazamiento del proyecto en el (Anexo AD-7, de la Adenda, Informe Hidrogeológico SE EL ROSAL), el nivel freático estático se encuentra a 16 metros de profundidad respecto a la rasante actual del terreno. En este contexto, el proyecto no contempla en ninguna de sus partes, obras ni acciones extraer y/o alterar el recurso hídrico subterráneo.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica, toda vez que el proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	☐ Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Se identificó la localidad El Rosal dentro del área de influencia del proyecto. Esta corresponde a una localidad rural, que según la información recopilada en terreno tendría alrededor de 240 habitantes (Anexo A11 5, de la DIA “Informe Caracterización del Medio Humano”). En este contexto, se identificó el asentamiento de la Comunidad indígena Butalelbún en el sector de Villa Alegre a 1,5 km, la

	Subestación El Rosal.
Reasentamiento de comunidades humanas	El área de intervención del proyecto no presenta viviendas, por lo que el proyecto no considera relocalización de personas, ni de grupos humanos.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados, así como lo observado en la visita a terreno (realizada el día 6 de noviembre de 2018), no se identifican actividades asociadas al uso y/o extracción de recursos naturales en el área de influencia del proyecto. En este contexto, como se mencionó anteriormente, se identificó a la comunidad indígena Butalelbún en el sector de Villa Alegre a 1,5 km, la Subestación El Rosal. La comunidad se encuentra ubicada en el sector de Butalelbun, Fundo Trata Trapa, en la comuna de Alto Biobío. Sin embargo, desde el año 2009 una parte de la comunidad se encuentra asentada en el Fundo “El Sauce” (terreno entregado por CONADI), ubicado en el sector Villa Alegre, comuna de Los Ángeles. Lo anterior, debido a las difíciles condiciones en las que viven en la cordillera (escases de trabajo, duras condiciones climáticas durante invierno, entre otras razones). Específicamente, desde el año 1940 aproximadamente esta comunidad se encuentra asentada en los sectores de Alto Biobío y se compone de alrededor de 230 familias, conformándose como comunidad ante la Ley el 22 de agosto de 1996 (obteniendo su personalidad jurídica). En forma complementaria, el fundo “El Sauce” está habitado por aproximadamente 35 a 40 familias siendo un total aproximado de 100 personas. En relación con los ritos comunitarios es importante señalar que el Fundo “el Sauce” y en sus alrededores, no se cuenta con espacios donde se celebren ritos o ceremonias asociados a la comunidad, ya que estos son celebrados en el área que la comunidad habita en Alto Biobío, tampoco realizan recolección de piñones, sólo a nivel familiar se mantiene la recolección de hierbas medicinales (mayores antecedentes en el Anexo A11 7 de la DIA “Informe caracterización Comunidad Indígena Bultalelbun”). Finalmente, en la reunión efectuada con integrantes de la Comunidad indígena Butalelbún se señaló que ellos hacen uso de “El Sauce”, canal de regadío que pasa por su predio, con fines agrícolas y ganaderos, el canal fluye cercano al área de emplazamiento del proyecto. Sin embargo, el proyecto no requiere la extracción de agua para su construcción y operación, tampoco realizará partes ni obras asociadas, por cuanto, es posible indicar que el proyecto no alterará la calidad del agua, ni afectará ningún cauce identificado, incluyendo el canal de regadío “El Sauce”.

	De acuerdo a lo indicado precedentemente, es posible indicar que el proyecto no generará intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se realizaron mediciones de tráfico en distintos horarios durante los días 6 y 7 de enero a objeto de establecer y conocer la situación actual en la ruta de acceso y puntos de interés relacionados con el proyecto. Se estableció un punto de medición (Punto 1, figuras AD-4 y AD 5 de la Adenda) en la intersección de las rutas Q-119; Q-15 y camino local (camino de acceso al área del proyecto). Un segundo punto de medición (Punto 2, figuras AD-4 y AD-6 de la Adenda), se estableció en el portón de acceso que separa el camino local, con el camino privado que accede directamente al área de emplazamiento del proyecto. Los resultados de las mediciones realizadas en cada uno de los puntos mencionados y por hora, se presentan en las tablas AD-22 a AD-31 de la Adenda. Como se mencionó anteriormente, el proyecto tendrá un aporte en términos de tráfico por el camino de acceso, en el periodo peak de construcción (2 primeros meses) de 6 camiones, 4 minibuses y 8 camionetas diarias. Considerando una jornada de trabajo diaria de 12 horas, el aporte al tráfico de las rutas que se ocuparán como acceso al proyecto será de 1,5 vehículos por hora durante los 2 primeros meses. De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que el aporte del proyecto en el nivel de tráfico en época estival, cuantificado en el punto 1 de medición, no será significativo, dado que el proyecto aporta 1,5 vehículos por hora en un área donde circulan 268 vehículos por hora promedio. A su vez, el tráfico vehicular en el punto 2 (acceso al camino privado) es bajo (6,8 vehículos por hora) que el aporte del proyecto en su peak (1,5 vehículos por hora), no generará un aporte significativo en el tráfico actual, toda vez que la vía está apta para soportar un mayor tráfico vehicular (Mayores detalles en el Anexo AD-8 de la Adenda).
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Sobre el acceso a bienes, equipamientos y servicios básicos (agua potable, energía eléctrica domiciliaria, alcantarillado, entre otros) por parte de la localidad El Rosal, es posible señalar que no existirá afectación al acceso a ninguno de estos servicios, ya que debido a la magnitud y a la forma en la que el proyecto accederá a estos servicios, éste no tendrá injerencia alguna en la forma en la que en la actualidad los habitantes del Rosal acceden, incluyendo a la Comunidad Indígena Butalelbún . En relación a la energía eléctrica domiciliaria, la comunidad se abastece a través de COOPELAN. El agua potable es abastecida en su mayoría de pozos y durante el verano, la municipalidad dispone de camiones aljibes para esta localidad; no poseen un sistema de alcantarillado, sino que utilizan fosas sépticas para la acumulación de aguas servidas. De acuerdo a lo anterior, es

	posible indicar que el proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el área de influencia del proyecto, no se identificaron lugares o sitios donde se realicen manifestaciones habituales propias de la cultura de alguna comunidad o grupo humano, considerando también a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI). Respecto a la comunidad indígena Butalelbún, identificada dentro del área de influencia, específicamente en el sector de Villa Alegre a 1,5 km, la Subestación El Rosal, en el Fundo “El Sauce” tal como se indica en el literal a) de la presente tabla, este fundo no cuenta con un lugar donde se realicen ceremonias, por lo que para realizar dicha actividad, la comunidad debe trasladarse hacia Alto Biobío. Por lo anterior, el proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo, incluyendo a los GHPPI.
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.	Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto no generará alteración en la forma de organización social de la comunidad indígena Butalelbún. De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular y evaluados por el órgano competente, respecto a la estructura organizacional de la comunidad que actualmente habita en el Fundo “El Sauce”, la comunidad no cuenta con una estructura organizacional formal que los ayude en la toma de decisiones, resolución de conflictos, o cualquier otro tema que se deba resolver en su vida cotidiana. En este sentido, no cuentan con una sede o lugar donde los habitantes de este sector puedan reunirse. Esto significa que, actualmente, cualquier decisión es tomada desde la directiva de la comunidad (elegida cada 4 años a través de votación en Asamblea), la cual en su totalidad se encuentra ubicada en el Fundo Trapa en Alto Biobío. Las prácticas culturales de la comunidad se manifiestan en diversas actividades. Entre ellas, el desarrollo de la agricultura a pequeña escala y cuidado de los animales. Además, se realizan ritos y ceremonias de la cultura mapuche (todas se realizan en el territorio que habita la comunidad en Alto Biobío), entre ellas el Guillatún, el juego del Palín o la celebración del año nuevo mapuche el We Tripantu. Por otro lado, las prácticas culturales se manifiestan en el reconocimiento de las autoridades tradicionales, como el Lonko, presidente de la directiva o la Lawentuchefe (doctora mapuche de la comunidad). Por otro lado, la Comunidad presenta una forma de organización interna que se sustenta en la horizontalidad del proceso de toma de decisiones, lo cual se ve reflejado en la Asamblea de ésta. (Mayores antecedentes en el Anexo A11 7 de la DIA “Informe Caracterización Comunidad Indígena Butalelbún”). Al respecto, es posible indicar que los antecedentes fueron corroborados tanto por el SEA, mediante la reunión con la comunidad indígena, en el marco de art. 86 del RSEIA, como por CONADI, quien se

	pronunció conforme respecto a la DIA durante el proceso de evaluación ambiental.
--	--

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	☐ Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	Se identificó el asentamiento de la Comunidad indígena Butalelbún en el sector de Villa Alegre a 1,5 km, del área de emplazamiento del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zonas con valor ambiental, en el área de influencia del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localiza 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.	Respecto de la población protegida, en base a la información presentada por el titular (Anexo A11 7 de la DIA, “Informe caracterización Comunidad Indígena Butalelbun); la reunión realizada entre la Comunidad Indígena Butalelbún y el Servicio de Evaluación Ambiental en marco del artículo 86 del RSEIA; y el pronunciamiento de CONADI (quien se pronunció conforme respecto a la DIA) es posible indicar que la mencionada comunidad indígena no se verá afectada en los términos establecidos en el artículo 8 del RSEIA. Toda vez que, si bien la comunidad se encuentra próxima al área de emplazamiento del proyecto (1,5 km de distancia), no se verá afectada por las partes, obras o acciones del proyecto, principalmente dado que no habrá intervención al canal de regadío “El Sauce”, canal que fluye cercano al área de emplazamiento del proyecto, que además pasa por el predio de la comunidad, utilizado con fines agrícolas y ganaderos, y por otro lado, los caminos de acceso al fundo “El Sauce” no se verán intervenidos por las partes, obras y acciones del proyecto.
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	En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, glaciares ni sitios prioritarios para la conservación susceptibles de ser afectados por las partes, obras y/o acciones del proyecto. En este contexto, el área de influencia del proyecto se encuentra altamente intervenida y degradada. En cuanto a flora, se encuentra dominado por especies introducidas y con baja presencia de especies nativas. En cuanto a la fauna, se registró un total de 20 especies, de las

consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	cuales, sólo una de las especies registradas se encuentra en categoría de conservación, <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, correspondiente a la clase ave, catalogada como Preocupación Menor. -De acuerdo a lo anterior, el área de influencia del proyecto no corresponde a un territorio con nula o baja intervención antrópica, ni provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad, por lo que no presenta valor ambiental en los términos establecidos en el RSEIA.
--	--

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 visual de zona con valor paisajístico y/o turístico
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, por lo que no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al respecto, cabe indicar que SERNATUR se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico, debido a la baja capacidad visual que presenta la unidad de paisaje. De acuerdo a la información presentada por el titular, dentro del área de influencia, se identificó una unidad de paisaje UP1: Valle, la cual presenta una calidad visual baja, esto debido a la poca variedad en sus atributos considerados comunes o recurrentes dentro de la Región, carente de elementos singulares. Por cuanto, el área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos que establece el SEIA, toda vez que no presenta atributos naturales que le otorguen una calidad que haga la zona única y representativa. Al respecto, cabe indicar que SERNATUR se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	No aplica
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor	No aplica

paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica

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 al Patrimonio Cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no existe registro de materiales arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, contexto histórico o singularidad pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo A11 6, de la DIA, “Informe Caracterización Arqueológica”.
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.	En el área de influencia del proyecto, no existe ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al Patrimonio Cultural, incluyendo al Patrimonio Cultural Indígena, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Informe de Caracterización Arqueológica (Anexo A 11 6 de la DIA).
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se identificaron sitios donde se realicen manifestaciones culturales de algún grupo humano, incluyendo la Comunidad Indígena Butalelbun, dado que como se indicó en la tabla 6.3. del presente informe, sus actividades culturales se realizan en Alto Biobío (fuera del área de influencia del proyecto). Cabe indicar que la CONADI se pronunció conforme respecto a la DIA.

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

No se identificaron otras consideraciones metodológicas o criterios relevantes dentro del proceso de evaluación ambiental.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Incendio/Explosión.

Tabla 8.1.1. 8.1.1 Riesgo Incendio/Explosión.	
Riesgo o contingencia	Incendio/Explosión.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (durante la operación, sólo en mantenimiento).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante el desarrollo del proyecto, se tomarán las siguientes acciones: ☐ Mantener el orden y aseo de las zonas de trabajo. ☐ Mantener las áreas con riesgo de incendio y explosión, identificados y señalizados, con indicaciones de precaución. ☐ Mantener señalizadas e identificadas las zonas de seguridad. ☐ Realizar mantenimiento a los sistemas de protección contra incendio, instalaciones eléctricas, informar condiciones subestándares que se detecten. ☐ Mantener señalizados los equipos contra incendio, sistemas de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia. ☐ Mantener los equipos de primeros auxilios y de emergencia necesarios. ☐ Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito. ☐ Prohibir el uso de "Múltiples" o "Ladrones de Corriente". ☐ Realizar capacitaciones en el uso de equipos contra incendio, además de la ejecución de simulacros de incendio y explosión. ☐ Realizar capacitaciones en primeros auxilios. ☐ Inspeccionar y verificar que tanto, las salidas de emergencia como los equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos. ☐ Mantener coordinaciones y comunicaciones con Bomberos y mutual asociada. ☐ Se delimitarán sectores específicos dentro del predio del Proyecto para fumar. Queda prohibido a todo trabajador fumar o encender fuegos en los lugares donde exista el riesgo de incendio debidamente señalizado. ☐ No se permitirá el uso de llama abierta a 5 metros de

	distancia del almacenamiento de sustancias inflamables (solo en la etapa de Construcción). ☐ Existirá estricto control sobre los trabajadores contratistas que ejecuten trabajos de corte, soldadura y todo tipo de trabajos en el interior de la subestación. ☐ Existirá estricto control sobre los sistemas eléctricos de la Empresa. Los tableros eléctricos deben mantenerse con su tapa cerrada y correctamente despejados. ☐ Todos los trabajadores deberán conocer la ubicación y el correcto uso de los extintores contra incendios. Éstos deben contar con la señalética instalada. ☐ Verificar y hacer pruebas efectivas de alarmas por temperaturas. ☐ Sellar las pasadas de cables por las trincheras. ☐ No abrir ventanas y mantener temperaturas adecuadas en las salas para evitar focos de calor.
Forma de control y seguimiento	☐ Programa de monitoreo periódico de la señalética y extintores. ☐ Programa de mantención periódica a los sistemas de detección de incendios. ☐ Registro de las actividades de capacitación del personal y simulacro.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 3: Plan de Prevención de Contingencias por Incendio y/o Explosión, Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el manejo de situaciones de riesgo a causa de incendios u explosiones se tomarán las siguientes acciones: ☐ En caso de detectar humo o llama, personal debe activar la alarma de incendio, de aviso a viva voz o por el medio de comunicación más cercana, a la jefatura o sala de mando. ☐ En caso de amago de incendio, si cuenta con los conocimientos y entrenamiento adecuado utilice los sistemas contra incendio para controlar la situación, de caso contrario evacue el lugar. ☐ Después de los tres minutos desde el inicio del fuego, pasa a ser incendio declarado, el personal debe retirarse del lugar. ☐ Verificar si existe personal lesionado y prestar atención de primeros auxilios. ☐ Comunicar estado de lesionados y solicitar apoyo externo. ☐ Iniciar la cadena de comunicaciones de emergencia para el apoyo externo. ☐ Realizar la evacuación del personal hacia las zonas de seguridad. ☐ Mantener muros corta fuego en buenas condiciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	En el caso de ocurrir un incendio en el cual se requiera de asistencia de organización externa, como por ejemplo,

Emergencia	bomberos, se dará aviso a la SMA respecto de la activación del plan de emergencias aplicado. Para lo anterior, se enviará un breve reporte de lo acontecido en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD-8: Plan de Emergencia por Incendio/Explosión, Adenda

8.1.2. **Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos.**

Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de Sustancias Peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (durante la etapa de operación, solo en el mantenimiento)
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En la etapa de construcción, en área de almacenamiento de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante el desarrollo del proyecto, se tomarán las siguientes acciones: ☐ Autorización del Servicio de Salud para las bodegas de almacenamiento en la etapa de construcción. ☐ Mantenimiento de las bodegas de almacenamiento. ☐ Disponer de bodegas de almacenamiento, con pretils impermeable para contener derrames. ☐ Disponer de bandeja de almacenamiento en bodegas. ☐ No permitir el uso de llama abierta a 5 metros del almacenamiento de sustancias inflamables. ☐ Inspecciones de los equipos de patio para detectar posibles derrames de Sustancias Peligrosas. ☐ Disponer que durante el mantenimiento se ejecuten las acciones para mitigar posibles derrames. ☐ En proceso de mantenimiento revisar el equipamiento a utilizar.
Forma de control y seguimiento	☐ Revisión periódica de los sistemas de contención. ☐ Registro de sustancias y residuos que se almacenen en cada área
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 4: Plan de Prevención de Contingencias por Derrame de Sustancias Peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos, Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el manejo de situaciones de riesgo a causa del derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos se tomarán las siguientes acciones: ☐ Eliminar toda posible fuente de ignición, donde se produjo el derrame. ☐ Alejar del lugar a toda persona ajena y señalizar el lugar del derrame.

	☐ Derrames de sustancias peligrosas producidas en terrenos permeables, pueden retardar su paso al subsuelo, agregando agua, una vez que el derrame ha sido confinado entre pretilos o bermas. El agua hará flotar la sustancia peligrosa, dando más tiempo para su recuperación. ☐ Dar aviso del accidente ambiental, a la Jefatura directa, personal externo (si procede), a la Subgerencias de Prevención de Riesgos y jefe de Medio Ambiente quien se encargará de dar aviso a las entidades fiscalizadoras (Si corresponde). ☐ Los desechos se manejarán de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. No se dispondrá del desecho en la basura normal ni en los sistemas de drenaje.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir una emergencia producto del derrame de sustancias peligrosas que sobrepase un volumen de 200 litros o que ocupe un área mayor o igual a 20 m2 será considerado un derrame mayor por lo que se requerirá de asistencia de organización externa, como por ejemplo, bomberos. Se dará aviso a la SMA de la activación del Plan de Emergencias realizado mediante la entrega de un reporte de lo acontecido dentro de las siguientes 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 9: Plan de Emergencia por Derrame de Sustancias Peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos, Adenda.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Incumplimiento al protocolo de manejo de residuos sólidos

Tabla 8.1.3.: Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Incumplimiento al protocolo de manejo de residuos sólidos

Riesgo o contingencia	Incumplimiento al protocolo de manejo de residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases (durante la etapa de operación, solo en el mantenimiento).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En la etapa de construcción, en área de almacenamiento de Residuos sólidos (Tolva).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En general, todo sistema de manejo (almacenamiento, transporte y disposición) de residuos no peligrosos no genera contingencias específicas más allá de las generales a todo tipo de construcción u operación de este tipo. De acuerdo con lo anterior, esta actividad tiene riesgos de accidentes o manipulación como otras actividades. Durante el desarrollo del Proyecto, se tomarán las siguientes acciones: ☐ Todas las áreas donde se almacenarán temporalmente los residuos sólidos, en forma segregada, contarán con autorización sanitaria previa a su implementación. ☐ Se mantendrá un control permanente respecto al manejo de los residuos, de acuerdo con su naturaleza, almacenamiento,

	transporte y disposición final, según corresponda. ☐ Se solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado.
Forma de control y seguimiento	☐ Revisión periódica de los sistemas de contención. ☐ Registro de residuos que se almacenen en cada área.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 5: Plan de Prevención de Contingencias por mal manejo Residuos Sólidos, Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el manejo de situaciones de riesgo a causa del mal manejo de Residuos Sólidos se tomarán las siguientes acciones: En caso de falla de la empresa a cargo del retiro de los residuos: ☐ De encontrarse colmatados los sitios de almacenamiento transitorio, el titular se compromete a exigir a la empresa contratista a cargo del retiro que realicen el servicio de inmediato. En caso de que ello no ocurra, se invertirá en la contratación de otra empresa que efectúe el retiro de emergencia. ☐ En caso de que la acumulación de los residuos sólidos domiciliarios supere la capacidad de la faena y por algún factor externo no se haya podido hacer retiro de los mismos (movilizaciones, cortes de caminos u otras situaciones), el jefe o supervisor a cargo suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia, considerando que no se estarían cumpliendo las condiciones mínimas de higiene en los lugares de trabajo. Se realizará investigación y registro del incidente. En caso de malos olores provenientes de los residuos sólidos domiciliarios: ☐ De producirse malos olores producto de los residuos sólidos domiciliarios almacenados, se revisará el estado de los contenedores. ☐ De requerirse, se solicitará el retiro anticipado de estos residuos. ☐ Se realizará investigación y registro del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir una emergencia mayor producto del mal manejo de residuos sólidos (afectación a trabajadores o personas anexas al proyecto), se dará aviso a la SMA de la activación del Plan de Emergencias realizado mediante la entrega de un reporte de lo acontecido dentro de las siguientes 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 10: Plan de Emergencia por mal manejo Residuos Sólidos, Adenda.

8.1.4. Riesgo o Contingencia: Terremoto

Tabla 8.1.4: Error: Reference source not found Situación de riesgo o contingencia: Terremoto.

Riesgo o contingencia	Terremoto
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante el desarrollo del Proyecto, se tomarán las siguientes acciones: ☐ Disponer de las vías de evacuación y salidas de emergencias expeditas y señalizadas. ☐ Los Planos de vías de evacuación deben ser conocidos por todos. ☐ Los Planos de vías de evacuación se deben mantener actualizados. ☐ Mantener señalizados e identificadas las zonas de seguridad, en caso Terremoto. ☐ Disponer de inspecciones permanentes a las instalaciones de manera de disminuir riesgos de daños a personas, medio ambiente e instalaciones de la compañía. ☐ Corregir todas las desviaciones detectadas en la inspección que puedan generar accidentes durante el sismo. ☐ Mantener un directorio telefónico para, en caso de necesidad, poder llamar a protección civil, OREMI, bomberos, asistencia sanitaria o carabineros. ☐ Realizar capacitaciones permanentes en el manejo de emergencias. ☐ Ejecutar entrenamientos a través del programa de simulacros. ☐ Realizar capacitación en primeros auxilios. ☐ Mantener los equipos de primeros auxilios y de emergencia necesarios. ☐ Procurar almacenar los objetos pesados en la parte baja de los muebles, repisas o estanterías. ☐ Tener preparado, linternas, radios a pilas y pilas. ☐ Disponer en lo posible que los vehículos queden cargados de combustible al final de la jornada. ☐ Contar con el estanque de agua potable que pueda abastecer el consumo básico de los funcionarios que allí trabajen al momento de la emergencia, según la normativa vigente
Forma de control y seguimiento	Registro de las actividades de capacitación del personal y simulacro.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 6: Plan de Prevención de Contingencias por Terremoto, Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el manejo de situaciones de riesgo a causa de terremoto se tomarán las siguientes acciones: ☐ Manténgase alejado en todo momento de las ventanas o

	elementos que puedan caerse. ☐ Permanezca alejado de subestaciones de energía eléctrica y de líneas áreas de alto voltaje. ☐ Si encuentra en una zona de riesgo, utilice las vías de evacuación hacia las zonas de seguridad establecidas. ☐ Si va conduciendo; deténgase a un costado de la pista, encienda las luces y espere el término del movimiento telúrico. ☐ No corra y evite entrar en pánico. ☐ Las puertas y salidas de emergencias deben abrirse y permanecer abiertas durante toda la emergencia. ☐ En las zonas de seguridad realizar recuento del personal y verificar lesionados. ☐ En lo posible revisar las instalaciones para verificar si existe heridos y brindarles la atención necesaria, tales como, Primeros Auxilios y/o traslados a recintos hospitalarios. ☐ Realizar inspección a los patios de alta tensión para verificar que se encuentran en condiciones aceptables de operación. ☐ Realizar inspección a las edificaciones (Estructuralmente) para verificar que se encuentran en condiciones de ser utilizadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si producto de la ocurrencia de un sismo se genera una emergencia de incendio, explosión o incendios forestales, se seguirán los protocolos indicados en las tablas precedentes, según corresponda al tipo de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 11: Plan de Emergencia por Terremoto.

8.1.5. Riesgo o Contingencia: Incendios Forestales

Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Incendios Forestales	
Riesgo o contingencia	Incendio Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante el desarrollo del proyecto, se tomarán las siguientes acciones: ☐ Capacitaciones a los trabajadores de la empresa contratista en los riegos de incendios forestales, uso de extintores para para la reacción oportuna y eficaz ante la ocurrencia de un amago, conocimiento de las vías de evacuación y zonas seguras dentro del área del proyecto. ☐ Charlas con vecinos aledaños al área de influencia durante la etapa de construcción, entregando recomendaciones para prevención y correcto uso del fuego.

	☐ El profesional de prevención de riesgos y las distintas jefaturas, establecerán internamente comunicaciones, supervisiones y controles de forma constante para el cumplimiento de las medidas que se presentan en el documento entregado el Anexo AD-5 de esta Adenda, Plan de Prevención y Evaluación de riesgos de Incendios Forestales. ☐ Se asegurará buena comunicación externa con autoridades (Forestal Mininco, CONAF, bomberos, Carabineros) y con los propietarios vecinos al Proyecto durante todas las fases del Proyecto. ☐ Se deberá mantener contacto permanente con CONAF para estar atento a las fechas de uso del fuego, en los predios agrícolas cercanos. ☐ Instalación de letrero que indique “Propiedad Privada” que prohíba el ingreso al área de la S/E (construcción y operación). ☐ Instalación de letreros camineros con mensajes relativos a la prevención de incendios forestales en la entrada al predio de Mininco (acceso al Proyecto) y el otro en el ingreso a la S/E. ☐ Prohibición de Fumar a todo personal que se encuentre al interior del área del Proyecto, indicado tanto en el reglamento del personal como con avisos dentro de las instalaciones. ☐ Habrá un área de 6 m de ancho como protección alrededor de la S/E. ☐ El área del empalme a la Estructura seccionadora tendrá un ancho de 40 m desprovisto de árboles. ☐ Durante la construcción se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo (en especial durante los meses más secos) a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio y dar oportuno aviso, así como también las situaciones de riesgo provocadas por los trabajadores del Proyecto, temporeros de áreas cercanas y vecinos del sector. ☐ Durante la Operación se realizarán visitas mensuales a las instalaciones para asegurar el correcto funcionamiento de las instalaciones y en caso de existir anomalías dar los avisos oportunos. ☐ En conjunto con el área de prevención de riesgos y medioambiente, se realizarán simulacros y prácticas para enfrentar de mejor manera las situaciones reales de incendio forestal.
Forma de control y seguimiento	☐ Programa de monitoreo periódico de la señalética y extintores. ☐ Registro de las actividades de capacitación del personal y simulacro.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Tabla AD- 7: Plan de Prevención de Contingencias por Incendios Forestales, Adenda.

descripción detallada	Anexo AD-5: Plan de Contingencia y emergencia referido a la prevención, detección, combate y uso del fuego. Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el manejo de situaciones de riesgo a causa de incendios forestales se tomarán las siguientes acciones: ☐ En caso de ocurrir un evento de incendio, el personal deberá comunicarse desde teléfonos celulares y/o de red fija se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF, y Bomberos de Chile, respectivamente). Además, se deberá de dar aviso a Carabineros y Forestal Mininco (Departamento de Incendios Forestales), proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios (más detalles en Anexo AD-5). ☐ Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. ☐ El personal podrá utilizar los extintores en caso de cualquier fuego incipiente, y en caso de evolucionar a un incendio se pondrá a salvo la zona de seguridad a esperar la llegada de las brigadas de CONAF o bomberos. ☐ El Personal deberá otorgar los primeros auxilios a quien lo necesite en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de ocurrir un incendio en el cual se requiera de asistencia de organización externa, por ejemplo, bomberos, se dará aviso a la SMA respecto de la activación del plan de emergencias aplicado. Para lo anterior, se enviará un breve reporte de lo acontecido en un plazo máximo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 12: Plan de Emergencia por Incendio Forestal, Adenda. Anexo AD-5: Plan de Contingencia y emergencia referido a la prevención, detección, combate y uso del fuego. Adenda

8.1.6. Acciones y Recomendaciones Generales luego de la emergencia.

Las actividades generales después de toda emergencia son las siguientes, por parte del jefe de establecimiento	☐ Verificar el estado de posibles lesionados o afectados por la contingencia. ☐ Verificar el estado de las instalaciones y continuidad del servicio. ☐ Informar a la jefatura superior y personal, la decisión de continuar o suspensión de las actividades. ☐ Informar a Recursos Humanos (RRHH), el estado del personal después de la contingencia. ☐ Realizar un informe de la emergencia y determinar las oportunidades de mejora resultantes de la evaluación de esta (Determinar las causas; evaluar las pérdidas, determinar las oportunidades de mejora). ☐ Las comunicaciones de la emergencia, en forma interna, serán llevadas por el área de RRHH. ☐ En tanto las comunicaciones hacia el exterior y
--	---

	comunicados de prensa solo serán realizadas y autorizadas por el Gerente General.
--	---

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma D.F.L. N° 458, Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Uso de suelo
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona rural.
Forma de cumplimiento	La zona en donde se emplazará el proyecto no se encuentra regulada por ningún Instrumento de Planificación Territorial (IPT)
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del PAS 160 a la autoridad respectiva, para efectuar construcciones en el área rural, una vez obtenida la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Informe favorable de construcción.

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

9.2.1. Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes

Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	R. N°1.139 Exenta Aprueba Normas Básicas Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N°138 “Establece obligación de declarar emisiones que indica”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	☐ Emisiones atmosféricas ☐ Generadores durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento de la siguiente normativa descrita en el D.S. N° 1/2013: ☐ D.S. N° 4/92, del Ministerio de Salud, que establece norma de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales, cuantificando sus emisiones permanentemente y evaluando el nivel de

	cumplimiento de los lineamientos establecidos y aplicables al Proyecto. ☐ D.S. N° 148/03, del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El titular elaborará el proyecto de almacenamiento y manejo temporal de residuos peligrosos para la aprobación de la autoridad sanitaria para posteriormente implementar las obras requeridas. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que el titular informará sus emisiones y residuos, a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), a través del portal http://www.vu.mma.gob.cl, o en lo que sea pertinente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de aprobación o que certifique la entrega de información a la autoridad respectiva en cumplimiento a lo señalado por cada cuerpo legal específico.
Forma de control y seguimiento	Respaldo electrónico de ingreso de datos en la página del RETC.

9.2.2. Norma Decreto Supremo N°144

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo N°144	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción: La habilitación y preparación del terreno y faenas, operación de equipos electrógenos, circulación de camiones y vehículos tanto por vías pavimentadas como no pavimentadas, combustión interna de motores de vehículos y maquinarias, la carga y descarga de material y las distintas obras de construcción y mantención propiamente tal. Durante la fase de operación: Se espera que las emisiones sean mínimas, provenientes principalmente del tránsito de vehículos para la realización de mantenciones de las diferentes componentes, las cuales tendrán una baja frecuencia y corta duración. Durante la etapa de Cierre: se utilizarán los mismos criterios empleados en la fase de Construcción.
Forma de cumplimiento	☐ Aplicación de matapolvo ☐ Tránsito a velocidades controladas.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ N° de vehículos con revisión técnica al día/ N° total de vehículos ☐ N° de viajes de humectación/día.
Forma de control y seguimiento	☐ Registro de revisión técnica al día de los vehículos, maquinarias y camiones. ☐ Señalética asociada al control de velocidad al interior del predio ☐ Registro de humectación

9.2.3. Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 47, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.3. Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 47, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de habilitación y preparación del terreno y faenas, operación de equipos electrógenos, circulación de camiones y vehículos tanto por vías pavimentadas como no pavimentadas, combustión interna de motores de vehículos y maquinarias, la carga y descarga de material.
Forma de cumplimiento	☐ Humectar el terreno y caminos durante la etapa de construcción en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. ☐ Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. También se establecerá que en caminos no pavimentados tanto los vehículos livianos como pesados deben transitar a una velocidad máxima de 60 km/h. ☐ Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Cabe indicar que durante la operación del proyecto se espera que las emisiones sean mínimas, provenientes principalmente del tránsito de vehículos para la realización de mantenciones de las diferentes componentes, las cuales tendrán una baja frecuencia y corta duración.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Reportes que acrediten la implementación de las medidas señaladas. ☐ N° de viajes de humectación/día.
Forma de control y seguimiento	☐ Registro de revisión técnica al día de los vehículos, maquinarias y camiones. ☐ Señalética asociada al control de velocidad al interior del predio Registro de humectación

9.2.4. Decreto Supremo N° 4, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 4, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Otros cuerpos legales asociados	☐ Decreto Supremo N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

	☐ Norma Decreto Supremo N° 211, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. ☐ Norma D.S. N° 54, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica ☐ Decreto Supremo N° 55, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos y maquinaria
Forma de cumplimiento	revisión técnica y mantenciones al día
Indicador que acredita su cumplimiento	N° vehículos con revisión técnica al día/ N° de vehículos utilizados durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Obtención y presentación de los documentos que respalden revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos, camiones y maquinarias que participen en cualquier obra u obra del Proyecto.

9.2.5. Norma D.S. N° 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones Fija Nuevo Texto de la Ordenanza

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N° 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones Fija Nuevo Texto de la Ordenanza	
Componente/materia:	Emisiones de ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades relacionadas con la utilización de maquinaria para la preparación del terreno y traslado de materiales y escombros, funcionamiento de generadores, y otros equipos.
Forma de cumplimiento	Acreditar la aplicación de las medidas establecidas en las letras a), b) y c) del punto 4 del artículo 5.8.3 del D.S. N° 47/1997 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas: Por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a) Horarios de funcionamiento de la obra. b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con

	indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Indicador que acredita su cumplimiento	Elaboración y entrega de un informe a la Municipalidad, que acredite la aplicación de las medidas implementadas en la distintas obras y etapas del proyecto que sea aplicable.
Forma de control y seguimiento	Registro de funcionamiento de la obra

9.2.6. Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 38, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 38, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de maquinarias en actividades de movimiento de tierra, compactación y montaje
Forma de cumplimiento	Los niveles de ruido proyectados se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la normativa. (Anexo A11 1 de la DIA), durante la fase de construcción (que corresponde a la fase con mayores emisiones de ruido)
Indicador que acredita su cumplimiento	Mediciones de ruido durante la fase de construcción que esté por debajo de lo establecido en la normativa ambiental aplicable para la zona de emplazamiento del proyecto
Forma de control y seguimiento	No aplica

9.2.7. Decreto N°1.822/2016, Ordenanza Ambiental de la Comuna de Los Ángeles

Tabla 9.2.7. Norma Decreto N°1.822/2016, Ordenanza Ambiental de la Comuna de Los Ángeles	
Componente/materia:	Áridos
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°1.774/2010, Ordenanza local sobre derechos municipales por concesiones, permisos y servicios de la Municipalidad de Los Ángeles.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción,	Compra de suministros

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El titular contratará los servicios de provisión de áridos a empresas que se encuentren regularizadas, es decir, que cuenten con una patente comercial de extracción de áridos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se les exigirá a las empresas contratadas entregar una copia de la patente comercial de extracción de áridos vigente.
Forma de control y seguimiento	No aplica

9.2.8. Norma Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Servicios Sanitarios
Forma de cumplimiento	Los efluentes provenientes de los servicios sanitarios serán retirados frecuentemente (cada 2 o 3 días) por una empresa que preste este tipo de servicio, debidamente autorizada. Durante la etapa de operación del proyecto, dado que no se requerirá disponer de mano de obra en forma permanente, a excepción del personal que realice las mantenciones e inspecciones, se estima que la generación de aguas servidas será mínima. Sin embargo, en el caso de que se consideren actividades de mantención con personal en terreno por más de un día, se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Una vez finalizada la faena temporal, el titular será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaban los servicios sanitarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Informes que verifiquen autorizaciones de la empresa a responsable de los servicios sanitarios. ☐ Informe final el cual muestre las condiciones finales en las cuales se dejó el área en donde estuvo instalados los servicios sanitarios.
Forma de control y seguimiento	Copia de factura de empresa prestadora de servicio de baños químicos.

9.2.9. D.F.L. N°725 Código Sanitario.

Tabla 9.2.9. D.F.L. N°725 Código Sanitario.

Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre del proyecto, se contará con servicios sanitarios, cuya cantidad estará en directa relación a la cantidad de trabajadores presentes en cada frente. Los efluentes provenientes de estos serán retirados frecuentemente (cada 2 o 3 días) por una empresa que preste este tipo de servicio, debidamente autorizada. Durante la etapa de operación del proyecto, dado que no se requerirá disponer de mano de obra en forma permanente, a excepción del personal que realice las mantenciones e inspecciones, se estima que la generación de aguas servidas será mínima. Sin embargo, en el caso de que se consideren actividades de mantención con personal en terreno por más de un día, se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Informes que verifiquen autorizaciones de la empresa a responsable de los servicios sanitarios. ☐ Informe final el cual muestre las condiciones finales en las cuales se dejó el área en donde estuvo instalados los servicios sanitarios.
Forma de control y seguimiento	Copia de factura de empresa prestadora de servicio de baños químicos.

9.2.10. **Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo**

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la etapa de construcción del proyecto se considera que la generación de RESPEL estará compuesta principalmente por trapos y metales contaminados, tambores de plástico, aceite en desuso, lubricantes y grasas, entre otros materiales. La estimación de estos residuos es: 100 kg/mes, durante los 6 meses de la fase de construcción, es decir 0,6 ton/fase.
Forma de cumplimiento	Los RESPEL generados serán dispuestos en tambores y contenedores, los cuales se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados, y serán almacenados temporalmente en la bodega para Residuos Peligrosos habilitada. Los

	RESPEL serán retirados por una empresa con autorización sanitaria cada seis meses como máximo y dispuestos en lugares autorizados. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30° del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Residuos sólidos domiciliarios (RSD) Durante la fase de construcción del proyecto se generarán RSD y asimilables, los que corresponderán principalmente a materia orgánica, papeles, plásticos, gomas, vidrios, metales, restos de embalaje, cajas de cartón y tambores, entre otros. Los RSD serán dispuestos en una tolva. Luego, serán retirados por una empresa autorizada que los dispondrá también en un lugar acreditado para ello, fuera de las instalaciones del Proyecto. Los sitios de almacenamiento temporal de RSD contarán con autorización sanitaria. Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) Los RSINP que se producirán durante la fase de Construcción corresponden principalmente a despuentes de aluminio y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes y madera de embalaje. Estos residuos, serán dispuestos en el patio de acopio de residuos no peligrosos
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Elaboración y obtención de los permisos requeridos para el manejo temporal de todos los tipos de residuos (RSD, RSINP y RESPEL) durante las distintas etapas del Proyecto. ☐ Declaración TETC para RESPEL. ☐ Registro de los PAS 140 y 142
Forma de control y seguimiento	Otorgamiento del PAS 140 y 142.

9.2.11. Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario

Tabla 9.2.2 Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 594/2000
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica en las etapas de construcción y cierre del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del proyecto: Se generarán RSD y asimilables, los que corresponderán principalmente a materia orgánica, papeles, plásticos, gomas, vidrios, metales, restos de embalaje, cajas de cartón y tambores, entre otros. Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP): Los RSINP que se producirán durante la fase de construcción corresponden principalmente a despuentes de aluminio y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes y madera de embalaje.
Forma de cumplimiento	Los RSD serán dispuestos en una tolva, luego, serán retirados por una empresa autorizada que los dispondrá también en un lugar acreditado para

	ello, fuera de las instalaciones del proyecto
	Los RSINP serán dispuestos en el patio de acopio de residuos no peligrosos
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento estará asociado a la elaboración y obtención del permiso requerido para el manejo temporal de este tipo de residuos (RSD y RSINP) durante las distintas etapas del Proyecto. Registro del PAS 140.
Forma de control y seguimiento	Otorgamiento PAS 140

9.2.12. Decreto Supremo N°148, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N°148, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Sustancias y Residuos Peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos sólidos peligrosos (RESPEL) En la etapa de construcción del proyecto se considera que la generación de RESPEL estará compuesta principalmente por trapos y metales contaminados, tambores de plástico, aceite en desuso, lubricantes y grasas, entre otros materiales.
Forma de cumplimiento	Los RESPEL generados serán dispuestos en tambores y contenedores, los cuales se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados, y serán almacenados temporalmente en la bodega para Residuos Peligrosos habilitada. Los RESPEL serán retirados por una empresa con autorización sanitaria cada seis meses como máximo y dispuestos en lugares autorizados. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30° del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Durante la etapa de cierre del proyecto, se utilizarán los mismos criterios empleados en la fase de construcción. Las bodegas de almacenamiento temporal cumplirán con los lineamientos señalados en los artículos correspondientes al título IV “Del Almacenamiento” en conformidad a lo establecido en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ El indicador de cumplimiento estará asociado a la elaboración y obtención de los permisos requeridos para el manejo temporal de este tipo de residuos previos y/o durante la implementación del proyecto. ☐ Registro del RETC. ☐ Registro del PAS 142.
Forma de control y seguimiento	Otorgamiento PAS 142

9.2.13. D.S. N° 43, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.2.13 D.S. N° 43, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los combustibles requeridos serán petróleo diésel para camiones, camionetas y maquinaria en general. También se considera un consumo menor de aceite destinado al recambio que se le realizará a la maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	Las bodegas de almacenamiento sustancias peligrosas se diseñarán y construirán siguiendo los criterios y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV “Del Almacenamiento” del D.S. N° 148/2004. Los residuos clasificados como peligrosos y que requieren de manejo especial se depositarán en contenedores, etiquetados según la Norma Chilena Oficial NCh2190 of. 93, y serán almacenados temporalmente en la bodega para Residuos Peligrosos habilitada en la Instalación de Faenas. Estos serán retirados por una empresa con autorización sanitaria cada seis meses como máximo y dispuestos en lugares autorizados. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30° del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Registro de almacenamiento de combustibles. ☐ Registro de almacenamiento de sustancias peligrosas. ☐ Documentación que respalde la Declaración de emisiones y residuos (RETC). ☐ Registro del PAS 142.
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad de registros para fiscalización

9.2.14. Norma Decreto Supremo NCh. N° 389. Of 98, Sustancias Peligrosas, Almacenamiento de Sólidos, Líquidos y Gases Inflamables. Medidas Generales de Seguridad

Tabla 9.2.2 Norma Decreto Supremo NCh. N° 389. Of 98, Sustancias Peligrosas, Almacenamiento de Sólidos, Líquidos y Gases Inflamables. Medidas Generales de Seguridad	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas, almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Transporte, almacenamiento y distribución/entrega de los combustibles líquidos

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El titular mantendrá las instalaciones en buen estado y responderá a todas las exigencias de seguridad establecidas en este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan al titular y al contratista cumplir las medidas de seguridad dispuestas en esta norma.
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad de registros para fiscalización.

9.2.15. Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Todas las bodegas de sustancias peligrosas se encontrarán debidamente señalizadas. El diseño estructural de estas instalaciones será proyectado en base a lo estipulado en la normativa vigente, considerándose como tal, la Norma Chilena NCh 382/2004 Sustancias Peligrosas Clasificación General, además de los requisitos establecidos en los artículos 25°, 40°, 41° y todo aquel aplicable del párrafo III del D.S. N° 78/2010 “Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. Estas bodegas contemplan piso impermeable (no poroso) a prueba de derrames y filtraciones, una estructura sólida resistente al fuego, con techo liviano, aireación natural en la parte superior y un sistema de recolección de derrames, provista de elementos absorbentes y de manipulación que permitan retirar rápidamente el producto derramado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación y habilitación de un sitio de acopio temporal de residuos no peligrosos y peligrosos
Forma de control y seguimiento	Otorgamiento PAS 140 y PAS142 Registro de disposición final de residuos en lugares autorizados

9.2.16. Decreto Supremo N° 160, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos

Tabla 9.2.16 Decreto Supremo N° 160, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Suministro de combustible
Forma de cumplimiento	El suministro de combustibles estará a cargo de un distribuidor autorizado, quien lo transportará hasta el lugar de las obras o las instalaciones del proyecto mediante camiones cisternas debidamente habilitados y autorizados para este propósito
Indicador que acredita su cumplimiento	El contrato de prestación de servicios y autorización sanitaria de las empresas autorizadas para el transporte de combustibles y sustancias peligrosas, que incluya las disposiciones técnicas y legales del presente reglamento
Forma de control y seguimiento	Copia de factura de empresa prestadora del servicio autorizada.

9.2.17. Decreto Supremo N° 379, Aprueba Reglamento Sobre Requisitos Mínimos de Seguridad para el Almacenamiento y Manipulación de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo, Destinados a Consumos Propios

Tabla 9.2.17. Decreto Supremo N° 379, Aprueba Reglamento Sobre Requisitos Mínimos de Seguridad para el Almacenamiento y Manipulación de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo, Destinados a Consumos Propios	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El suministro de combustibles
Forma de cumplimiento	El suministro de combustibles estará a cargo de un distribuidor autorizado, quien lo transportará hasta el lugar de las obras o las instalaciones del proyecto mediante camiones cisternas debidamente habilitados y autorizados para este propósito. Adicionalmente, el almacenamiento y manipulación de estos combustibles en el sitio del Proyecto cumplirán con las disposiciones técnicas y legales del presente reglamento. Para el almacenamiento de combustible en la instalación de faenas, se dispondrá de un lugar exclusivo dentro del área de almacenamiento de sustancias peligrosas (SUSPEL). El

	volumen a almacenar será de máximo 150 litros, el lugar estará cubierto y contará con un piso de concreto impermeable para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames. El área para almacenamiento de combustibles, y la cantidad de combustible almacenado, contará con una losa (radier) de concreto y un sistema contenedor de derrames, además, cumplirá con los requisitos técnicos y administrativos señalados en el Decreto 379/86 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento estará asociado al contrato de prestación de servicios y autorización sanitaria de las empresas autorizadas para el transporte de combustibles y sustancias peligrosas, que incluya las disposiciones técnicas y legales del presente reglamento y a las características físicas que presentará el área de almacenamiento de sustancias peligrosas ubicado en el sitio de instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de factura de empresa prestadora del servicio autorizada.

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

9.3.1. Ley N° 19.473, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.

Tabla Error: Reference source not found Norma Ley N° 19.473, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°5 Aprueba el Reglamento de la Ley de caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del proyecto
Forma de cumplimiento	Realizar capacitaciones al personal asociado al proyecto, con el objetivo de que conozcan la fauna de la zona y contribuir a la toma de conciencia sobre el cuidado y protección de ésta. Adicionalmente el personal de faenas será advertido de la prohibición de capturar o cazar especies de fauna y avifauna terrestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas a los trabajadores de la empresa dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley/N° de trabajadores
Forma de control y seguimiento	Informe de estudio de fauna en el área de influencia/registro de capacitaciones a trabajadores.

9.3.2. Ley N° 17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla Error: Reference source not found Ley N° 17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural

Otros cuerpos legales	D.S. N° 484, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra y excavaciones
Forma de cumplimiento	De acuerdo a la inspección arqueológica (Anexo A11 6 de la DIA), no se evidencia presencia de vestigios arqueológicos. Sin embargo, debido a las malas condiciones de visibilidad, se deberán realizar charlas de inducción –por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología- a las/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. Se deberá remitir a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales, los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con su firma, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas que puedan generarse en ellas.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. ☐ Registro fotográfico de las actividades de resguardo de posibles hallazgos.
Forma de control y seguimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

10.2.2. Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	PTAS de lodos activos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento, los antecedentes de este PAS se encuentran en el Anexo AD-2 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 1100 de fecha 9 de abril de 2019, de la SEREMI de Salud, Región del Biobío “ <i>El titular da cumplimiento al Permiso ambiental sectorial 138, donde presenta los antecedentes técnicos para autorizar planta de tratamiento de aguas servidas, que será tramitado sectorialmente</i> ”.

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

Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras, desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Lugar destinado al almacenamiento transitorio de residuos durante la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento, los antecedentes de este PAS se encuentran en el Anexo LA 1 PAS 140 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 973, de fecha 25 de marzo de 2019, de la SEREMI de Salud, Región del Biobío.

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

Tabla 10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento, los antecedentes de este PAS se encuentran en el Anexo LA 2 PAS 142 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 973, de fecha 25 de marzo de 2019, de la SEREMI de Salud, Región del Biobío.

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

Tabla 10.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Patio de 220 kV, Sala de control, Caseta de servicios auxiliares (SS/AA) y obras civiles en general.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se encuentran en el Anexo “LA 3 PAS 160” de la DIA y en el “Anexo AD-3” de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	□ Ord. N°277/2019 de fecha 6 de marzo de 2019 del SAG: “<i>El titular cumple con los contenidos técnicos y formales de la letra b (b1, b2 b3 y b5) del artículo 160 del D.S. N°40/2012, de este Servicio, referido a una superficie de 299,6 m²</i>” □ Ord. N° 10, de fecha 27 de febrero de 2019, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo “<i>Según los documentos y antecedentes presentados, este proyecto no genera un núcleo urbano al margen de la planificación; y cuenta con edificaciones por un total de 209 mts² de Instalación de Faenas para la etapa de construcción, que son edificaciones provisorias; y un total de 88 mts² de edificaciones definitivas para la etapa de operación de la subestación. El titular, una vez que presente el proyecto para la obtención del permiso sectorial asociado a la aplicación del Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, deberá completar los planos de elevaciones de todas las edificaciones y ajustar la superficie de las edificaciones de la Instalación de Faenas, aplicando al patio techado de esta, en la parte que corresponde, lo indicado en el punto 6 de la circular DDU 110 de fecha 14.08.2002</i>”.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del proyecto no asumió compromisos ambientales voluntarios.

11.2. Condiciones o exigencias

De acuerdo a los pronunciamientos de los OAECAS participantes de la evaluación ambiental del proyecto, no le son aplicables condiciones o exigencias.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Subestación Seccionadora El Rosal 220 kV fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 05 de noviembre de 2018 y en el diario La Tercera con fecha 05 de noviembre de 2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Biobío de los Ángeles, entre los días 06 de noviembre de 2018 y 10 de noviembre de 2018, según consta en el certificado de fecha 15 de noviembre de 2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 19 de noviembre 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.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Subestación Seccionadora El Rosal 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 VIII Región del Biobío, 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	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”

gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” ☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1. del ICE, 8.1.1 Riesgo o contingencia: Incendio/Explosión. ☐ Tabla 8.1.2. del ICE, 8.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos. ☐ Tabla 8.1.3. del ICE, 8.1.1 Error: Reference source not foundRiesgo o contingencia: Incumplimiento al protocolo de manejo de residuos sólidos. ☐ Tabla 8.1.4. del ICE, 8.1.1 Error: Reference source not foundSituación de riesgo o contingencia: Terremoto. ☐ Tabla 8.1.5. del ICE, 8.1.1 Riesgo o contingencia: Incendios Forestales ☐ Sección 8.1.6. del ICE, 8.1.1 Acciones y Recomendaciones Generales luego de la emergencia.

h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 9.1.1. del ICE: Norma D.F.L. N° 458, Ley General de Urbanismo y Construcciones ☐ Tabla 9.2.1 del ICE Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes ☐ Tabla 9.2.2 del ICE Norma Decreto Supremo N°144 ☐ Tabla 9.2.3. del ICE Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 47, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones ☐ Tabla 9.2.2. del ICE Decreto Supremo N° 4, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control ☐ Tabla 9.2.5. del ICE Norma D.S. N° 47 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones Fija Nuevo Texto de la Ordenanza ☐ Tabla 9.2.2 del ICE, Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 38, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. ☐ Tabla 9.2.7. del ICE, Norma Decreto N°1.822/2016, Ordenanza Ambiental de la Comuna de Los Ángeles ☐ Tabla 9.2.2. del ICE, Norma Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo ☐ Tabla 9.2.9. del ICE, D.F.L. N°725 Código Sanitario. ☐ Tabla 9.2.2 del ICE, Norma Decreto Supremo Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. ☐ Tabla 9.2.2 del ICE, Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario. ☐ Tabla 9.2.2 del ICE, Decreto Supremo N°148, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. ☐ Tabla 9.2.13. del ICE, D.S. N° 43, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas ☐ Tabla 9.2.2 del ICE, Norma Decreto Supremo NCh. N° 389. Of 98, Sustancias Peligrosas, Almacenamiento de Sólidos, Líquidos y Gases Inflamables. Medidas Generales de Seguridad ☐ Tabla 9.2.2 del ICE, Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo ☐ Tabla 9.2.16 del ICE, Decreto Supremo N° 160, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y
---	---

	Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. ☐ Tabla 9.2.17. del ICE, Decreto Supremo N° 379, Aprueba Reglamento Sobre Requisitos Mínimos de Seguridad para el Almacenamiento y Manipulación de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo, Destinados a Consumos Propios ☐ Tabla Error: Reference source not found del ICE, Norma Ley N° 19.473, Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil ☐ Tabla Error: Reference source not found del ICE, Ley N° 17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ El titular del proyecto no asumió compromisos ambientales voluntarios.

Pjb

Silvana Suanes Araneda
 Directora
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

