

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque Fotovoltaico Alfa Solar”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Pleiades S.A.
Rut	75.139.311-1
Domicilio	Apoquindo 3472 of 901-A. Las Condes
Teléfono	+56 2 2611 8300
Nombre representante legal	Luis Alfredo Solar Pinedo
Rut representante legal	10.347.293-8
Domicilio representante legal	Av. Apoquindo 3472 of 901-A. Las Condes
Teléfono representante legal	+56 9 42255135
Correo electrónico Titular o representante legal	jmorales@atlasren.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo proporcionar energía eléctrica a través de energías renovables no convencionales (ERNC), por medio de central fotovoltaica de 726 MWp máxima y nominal de 854 MWac. La energía será inyectada al SEN.
Descripción general del proyecto	El Proyecto se emplaza en sector rural de la comuna de María Elena, Región Antofagasta y corresponde a un proyecto de energía solar fotovoltaica, a través de energías renovables no convencionales (ERNC), que generará energía limpia a través de la construcción y operación de una central de 854 MWac que utilizará la tecnología de paneles fotovoltaicos para la captación de la energía solar. La transmisión de la energía eléctrica se hará por medio de una línea de transmisión de 2x220 kV que nacerá en la nueva S/E elevadora Alfa Solar y llegará hasta la existente S/E Crucero, realizando su aporte energético al Sistema eléctrico nacional (SEN).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<u>Tipología principal:</u> c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. <u>Tipologías secundarias:</u> Literal b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a 23 kV. b.2) Subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje 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	37 años
Monto de inversión	USD 450 millones.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad					
Mano de obra			Fase	Mano de obra promedio	Mano de obra máxima
			Construcción	800	1.300
			Operación	18	25
			Cierre	72	85
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	Traslado de maquinaria al área del proyecto				
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto será desarrollado por etapas de acuerdo con lo indicado en el artículo Art. 14 del D.S. N°40/2012, denominadas para estos efectos como Etapa 1 (455 MWp, 535 MWac) y Etapa 2 (271 MWp, 319 MWac).		
	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	Pleiades S.A.	18/03/2020
Resolución de admisibilidad	0071/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0113/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/03/2020



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 municipalidad	0114/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0115/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/03/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	0064/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/03/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Pleiades S.A.	15/04/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0100/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	06/05/2020
Resolución Exenta	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	26/06/2020
Resolución Exenta	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	28/07/2020
Adenda	NA	Pleiades S.A.	30/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0348/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	01/10/2020
Resolución Exenta	202002101318	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	05/10/2020
Oficio reitera Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0380/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	19/10/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	0227/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	05/11/2020



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución Ampliación de plazo	0288/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	20/11/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Pleiades S.A.	02/12/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	0305/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	03/12/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Pleiades S.A.	23/12/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	0327/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/12/2020
Adenda Complementaria	NA	Pleiades S.A.	22/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0164/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/04/2021

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
Consejo de Monumentos Nacionales
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobernación Marítima de Antofagasta
CONAF
DGA
DOH
CONADI
SAG
SEC
SEREMI MOP
SEREMI Medio Ambiente
SEREMI de Agricultura
SEREMI de Bienes Nacionales
SEREMI de Desarrollo Social y Familia
SEREMI de Energía
SEREMI de Minería
SEREMI de Salud
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones



SEREMI de Vivienda y Urbanismo
SERNAGEOMIN
Dirección de Vialidad
Servicio Nacional de Turismo
Ilustre Municipalidad de María Elena
Gobierno Regional

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
440	Dirección de Vialidad	31/03/2020
441	SEREMI de Salud	06/04/2020
093	SERNATUR	07/04/2020
365	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	08/04/2020
174	DGA	09/04/2020
263	SEREMI MOP	13/04/2020
000959	Gobierno Regional Región de Antofagasta	13/04/2020
193	SAG	14/04/2020
2241	SERNAGEOMIN	14/04/2020
213/13972404	DOH	14/04/2020
055	SEREMI de Minería	14/04/2020
139	SEREMI del Medio Ambiente	14/04/2020
060	SEREMI de Energía	14/04/2020
085	SEREMI de Agricultura	15/04/2020
000462	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	22/04/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1500	Dirección de Vialidad	08/10/2020
624/14331744	DOH	08/10/2020
815	SEREMI MOP	14/10/2020
416	DGA	15/10/2020
2415	Gobierno Regional Región de Antofagasta	16/10/2020
5991	SERNAGEOMIN	16/10/2020
394	SAG	16/10/2020
1128	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	16/10/2020
435	SEREMI del Medio Ambiente	16/10/2020
0114	SEREMI de Energía	16/10/2020
192	SEEREMI de Agricultura	16/10/2020
147	SEREMI de Minería	19/10/2020
1356	SEREMI de Salud	21/10/2020
4003	Consejo de Monumentos Nacionales	11/11/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
199	DGA	03/05/2021
474	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	06/05/2021
2963	SERNAGEOMIN	06/05/2021



209	SEREMI del Medio Ambiente	06/05/2021
062	SEREMI de Minería	10/05/2021
2110	Consejo de Monumentos Nacionales	12/05/2021
666	SEREMI de Salud	13/05/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
124 ACC 2541161	SEC	24/03/2020
12.600/76/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	03/04/2020
219	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/04/2020
40-EA/2020	CONAF	13/04/2020
100	CONADI	14/04/2020
218	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/04/2020
147	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	14/04/2020

3.5. Organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron durante la evaluación

- SEREMI de Bienes Nacionales.
- Ilustre Municipalidad de María Elena.

3.6. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2415	Gobierno Regional	16/10/2020
Fundamento		
El Gobierno Regional señala que:		
<i>“De acuerdo al análisis del instrumento PRDU se establece que existe compatibilidad territorial entre el proyecto y la planificación territorial del sector”.</i>		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	Ilustre Municipalidad de María Elena	
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de María Elena, no se pronunció al proyecto.		

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2415	Gobierno Regional	16/10/2020
Fundamento		



El Gobierno Regional señala que:
“En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley N°20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020, el titular se vincular favorablemente con, Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Lineamiento N°5 “Integración Social y Calidad de Vida”, Lineamiento N°6 “Identidad Regional”, Lineamiento N°7 “Modernización y Participación”.

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

Tabla 3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	Ilustre Municipalidad de María Elena	
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de María Elena, no se pronunció al proyecto.		

3.7. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 33 de Sesión del Comité Técnico N°05 del 2020, de fecha 05 de mayo de 2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la comuna de María Elena, provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta.
Justificación de la localización	La localización del proyecto fue determinada, fundamentalmente por las siguientes razones: a) Resultados favorables de radiación solar corroborada mediante monitoreo de Comisión Nacional de Energía y la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), en el marco del proyecto “Energías Renovables No Convencionales”. b) El lugar se encuentra cercano a líneas de transmisión y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del proyecto. c) Se encuentra bien conectado a los centros de demanda energética. d) Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos. e) El sitio se encuentra lejano a centros urbanos
Superficie	La superficie total asociada al Proyecto es de aproximadamente 1251,77 ha.



Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas de las obras permanentes, temporales y de la línea de media tensión.			
	Obra asociada	Vértice de obra	Norte (m)	Este (m)
	Coordenadas referenciales del área de paneles	V1	7.543.064	447.099,2745
		V2	7.542.893	447.099,2769
		V3	7.542.893	446.826,4677
		V4	7.543.064	446.826,5139
		V5	7.538.671	447.699,6771
		V6	7.538.670	446.858,6397
		V7	7.542.881	446.858,9521
		V8	7.542.881	447.1542,883
		V9	7.543.592	447.153,9785
		V10	7.543.592	448.788,9785
	Coordenadas camino de acceso Caminos internos	V1	7.536.509	448.694,2457
		V2	7.536.508	448.684,2551
		V3	7.536.951	448.664,9939
		V4	7.536.951	448.664,9892
		V5	7.537.606	448.669,1357
		V6	7.537.626	448.669,2626
		V7	7.537.626	448.674,2627
		V8	7.537.626	448.679,2628
		V9	7.537.626	448.679,2626
		V10	7.537.624	448.679,2527
		V11	7.537.605	448.679,1355
		V12	7.536.951	448.674,9899
	Coordenadas subestación	V1	7.543.064	447.099,2745
		V2	7.542.893	447.099,2769
		V3	7.542.893	446.826,4677
		V4	7.543.064	446.826,5139
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto será por Ruta 24 en el km 10, desde donde se habilitará un camino de camino de acceso (1,1 km). Para mayor detalle ver la Figura I-3, presentada en la Adenda de la DIA.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Apartado 1.4 de la DIA, y Anexo 01 Cartografía instalaciones y obras del Proyecto de la Adenda de la DIA.			



4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2. Partes, obras y acciones del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Consiste en casetas prefabricadas que servirán de instalación de las faenas, como apoyo a las tareas de construcción. Las casetas albergarán instalaciones de personal, tales como: comedores, vestuarios y oficinas, un sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, un sitio de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. También, se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas modulares que serán luego trasladadas para la fase de operación.	Temporal	Construcción
Frentes de Trabajo (móviles y fijas)	Consisten en áreas tanto de la construcción de la línea eléctrica, como área de paneles. Para cada una de ellas, se dispondrá de baños químicos portátiles, tanto para los frentes móviles como fijas. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos será contratado a una empresa autorizada.	Temporal	Construcción
Plaza de Tendido	Corresponde a un área que se habilita para la operación de las actividades de tendido, tensado y engrampado de los conductores.	Temporal	Construcción
Módulos fotovoltaicos	El módulo fotovoltaico lo componen varias células dispuestas regularmente, conectadas en serie/paralelo unas con otras, a través de circuitos eléctricos, conectados a los polos positivos y negativos de las células.	Permanente	Operación
Estructuras de soporte de módulos	Los módulos fotovoltaicos serán ubicados sobre estructuras de soporte. Cada estructura de soporte consistirá en un seguidor horizontal con seguimiento a un eje que rota alrededor de un eje horizontal dispuesto en dirección nortesur.	Permanente	Operación
Centro de Transformación	<u>Inversor</u> : Permiten convertir la corriente continua generada en las cadenas de paneles en corriente alterna, forma en la que puede ser inyectada a las redes de media tensión. <u>Transformador</u> : El transformador eleva la tensión de salida del inversor hasta la tensión a la que se encuentran las líneas de distribución de media tensión en el punto de conexión.	Permanente	Construcción y operación
Sistema de Cableado	Corresponde a actividades de tendido de cables en zanjas, que incluyen la excavación, tendido de cable y relleno. Estas actividades se realizarán mediante una retroexcavadora o similar y un camión para transporte del material excavado y/o de relleno.	Permanente	Construcción y operación
Línea de evacuación de Media Tensión	La línea de transmisión consiste en una línea de alta tensión, en doble circuito de aproximadamente 13 km de longitud, tensión nominal de 220 kV, de doble conductor por fase. La línea de transmisión estará constituida por 44	Permanente	Operación



	torres, que se encargarán de evacuar la energía producida en la Planta Fotovoltaica.		
Cerco perimetral y Sistema de Seguridad	El Proyecto y las instalaciones perimetrales de apoyo se asegurarán mediante un cerco de seguridad. En la entrada del sitio habrá un portón y una garita para el controlar el acceso, también habrá otros puntos de entrada al terreno en ciertas ubicaciones a lo largo del camino perimetral, a fin de permitir el acceso del personal de mantenimiento a todas las áreas del sitio del Proyecto. Adicionalmente la instalación de seguridad se complementa con la instalación de cámaras de video vigilancia, que registrarán todo el perímetro las 24 horas.	Permanente	Operación
Caminos de acceso y servicio	Dentro del Proyecto se construirán vías para proporcionar acceso vehicular a los equipos solares, con fines de inspección y mantenimiento.	Permanente	Operación
Estación meteorológica	Se instalarán 8 estaciones meteorológicas en la planta fotovoltaica para monitorizar y registrar las condiciones meteorológicas (Radiación, pluviometría, Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad y Dirección del Viento).	Permanente	Operación
Subestación	La subestación Alfa Solar será de tipo intemperie, es decir, todos sus equipos principales se instalan al aire libre; consta de un patio de alta tensión en 220 kV, el cual tendrá una configuración de doble barra con transferencia.	Permanente	Operación
Edificios	Se considera una superficie para bodegas de residuos, planta de tratamiento, edificio de control Subestación y edificio de operación y mantención. Dichas áreas estarán operativas en fase de operación.	Permanente	Operación

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.3.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2021 (Etapa 1) Primer Semestre 2023 (Etapa 2)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Traslado de maquinaria al área del proyecto
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2022 (Etapa 1) Segundo Semestre 2024 (Etapa 2)
Parte, obra o acción que establece el término	Fin instalación cableado y equipos.

4.3.2 Fase de Operación

Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2023 (Etapa 1) Primer semestre 2025 (Etapa 2)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y la energización de la línea eléctrica
Fecha estimada de término	Primer semestre 2058 (Etapa 1) Primer semestre 2060 (Etapa 2)
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la Línea de transmisión eléctrica.



4.3.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2058 (Etapa 1) Segundo semestre 2060 (Etapa 2)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Traslado de maquinaria, personal.
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2061 (Etapa 1) Segundo semestre 2063 (Etapa 2)
Parte, obra o acción que establece el término	Remoción faena.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	1.300
Operación	25
Cierre	85
Total	1.410

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.5.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Instalación del Cerco perimetral	Tiene la finalidad de protección de la faena y prohibición del paso a personal ajeno. El cerco está soportado por postes tubulares cilíndricos, separados 3 metros, con apuntalamiento cada un máximo 100 metros y en los cambios de dirección. Los postes serán empotrados mediante pilotes metálicos que garanticen su rigidez. Los postes soportan una malla metálica de altura no superior a 2,00 metros. El espaciamiento de los alambres será suficientemente estrecho para impedir el paso de animales y tener una transparencia mayor al 80%. Las puertas de acceso siguen de la misma estructura, formadas por perfiles tubulares circulares con malla de alambre. Se contempla la instalación de señalética de seguridad tanto para el personal de la obra como ajeno a ella.
Habilitación del terreno y caminos de acceso e internos	Se requiere un nivelado para la instalación de las estructuras, y la excavación de zanjas, para el paso de cableado. Se realizarán sólo movimientos de tierras en zonas con irregularidades que no permitan la correcta instalación de las estructuras. La delimitación del alcance de estos trabajos se realizará por parte de topografía y supervisión de obra. En esta etapa también será necesaria la ejecución de los caminos internos del Proyecto. Se considera un camino desde la garita de ingreso el cual continuará por el centro del parque y hacia los módulos fotovoltaicos. Paralelamente, se procederá al marcado de la ubicación de las estructuras. Los estudios geológicos definirán con mayor precisión la ubicación exacta de los pilotes y, una vez se encuentren bien definidos,



	se procederá a la excavación de zanjas para el paso del cableado que conecta los módulos con los inversores.
Habilitación de obras temporales y permanentes	Para la instalación de faenas, es necesaria la preparación del terreno, la que estará constituida por instalaciones modulares (desarmables, transportables y fáciles de montar).
Montaje de las estructuras y los módulos	Una vez preparado el terreno, se procederá al anclaje de los soportes de los módulos fotovoltaicos a tierra. Estos soportes van anclados en micropilotes cilíndricos de hormigón, los agujeros en el suelo se realizarán mediante una máquina perforadora, con diámetro y profundidad marcados. La instalación de las estructuras sobre los soportes es sencilla, debido a la compatibilidad de los productos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar en función del peso de la estructura y de los módulos, combinada con otros factores. Dependiendo del tipo de terreno se realizará, donde sea necesario, una perforación previa (pre-drilling) y después el hincado de los pilotes de las estructuras. Una vez instaladas las estructuras de soporte se procederá al montaje de los paneles fotovoltaicos, que será realizado de manera manual. A la vez que se van montando los paneles, se va procediendo a la conexión eléctrica entre ellos.
Sistema de Cableado	En una primera fase se realizarán actividades de excavación y de zanjas, incluyendo su preparación. Estas actividades se realizarán mediante una retroexcavadora y un camión para transporte del material excavado y/o de relleno. En la zanja se eliminan los materiales sueltos o flojos y se rellenan huecos y grietas. Una vez instalado el sistema de cableado se rellena y compacta la zanja.
Construcción Subestación Eléctrica	Los centros de transformación, la subestación principal, las distintas oficinas o salas de control, la zona de acopio de los materiales para la construcción, etc. consistirán en instalaciones modulares prefabricadas. La construcción de la subestación comprende la habilitación de una sala de control y la habilitación de la subestación con sus paños eléctricos.
Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica	Es necesaria la construcción de 13 km en su totalidad de Línea de Alta Tensión de 220 kV, que se encargará de evacuar la energía convertida en los inversores y elevada en los Transformadores a la subestación. Para el cableado eléctrico hasta el punto de conexión, se realizará la instalación de 44 torres, colocados a lo largo de la servidumbre eléctrica constituida hasta el punto de conexión a la red donde se instalarán las protecciones necesarias. La construcción del trazado eléctrico consiste en el tendido del cableado y se realizará en tramos entre 2 torres con medios manuales y con apoyo mecánico. Finalizado el tendido de todo el tramo, se continuará con el siguiente tramo hasta finalizar con el tendido. Para el montaje de las estructuras metálicas se ensamblarán las piezas de las torres, ya sean, cantoneras, perfiles, planchas, utilizando pernos y golillas. Todas las piezas y elementos que componen la estructura serán acopiados al pie de la torre a ser montada. Se utilizará el método manual, el cual consiste en el montaje pieza a pieza, con izamiento y posicionamiento manual de piezas con auxilio de mástiles metálicos (plumas) que, emplazados en puntos específicos de las estructuras, permiten izar piezas a cotas más elevadas. Para el tendido de los conductores, se tirará el cable piloto previamente



	pasado por las poleas en las cadenas instaladas en las estructuras con el huinche instalado en una de las extremidades del tramo. Para el tendido eléctrico entre las torres 13 y 14, se visualiza el cruce del Río Loa, para ello se considera un tendido de pequeño calibre de un extremo al otro del río, dependiendo de la profundidad y la presencia de agua, esto se hace de forma manual. Posteriormente se va aumentando el calibre del cable hasta que se pasa el conductor que se instalará.
Puesta en marcha	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas se procederá a la Puesta en Marcha, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. La Puesta en Marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Desmovilización instalaciones de faena y limpieza del terreno	Se refiere al desarme de las infraestructuras temporales para su posterior retiro, despejando las áreas ocupadas por obras temporales. Una vez retiradas las instalaciones temporales, se procederá a la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades y/o fueron acopiados materiales, acopiando los residuos conforme a su tipo en los lugares de disposición temporal para su posterior retiro por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados.

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía y combustible	El suministro de energía en la fase de construcción será provisto por 2 generadores de 50 kW cada uno. En cuanto al combustible, se utilizará petróleo diésel para el abastecimiento de maquinaria pesada, con una cantidad de 3 m³. El abastecimiento del combustible lo realizará una empresa distribuidora autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para prestación de estos servicios y se realizará de acuerdo con las condiciones de seguridad exigidas por el D.S. N° 160/09 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.



Materiales e insumos

Materiales de construcción: La siguiente tabla muestra una estimación de las cantidades de materiales e insumos a utilizar para la construcción de la línea eléctrica y ampliación de las subestaciones existentes.

Material o insumo	Unidad Total	Total
Hormigón estructural	m ³	555
Armadura de refuerzo	kg	32.114
Cemento (bolsas de 42,5 kg)	kg	4.813
Arena lavada	m ³	1.02
Grava y gravilla	m ³	451
Agua de amasado	m ³	120
Moldaje prefabricado	m ²	147
Barras de anclaje	kg	8.44
Estructuras metálicas	t	286
Conductor ACAR 900 MCM o similar	t	166
Cable OPGW o similar	t	6
Aisladores de vidrio y ferretería	t	28
Cable piloto	t	52

Maquinaria y equipos de apoyo: el tipo de maquinaria, equipos y vehículos que operarán durante la construcción del Proyecto y su requerimiento en obra, será la que se presenta en la tabla a continuación:

Obra	Maquinarias	Cantidad
PFV	Motoniveladora	4
PFV	Tractor Raspador	4
PFV	Hincador de postes	20
PFV	Perforadora	20
PFV	Grúa horquilla todoterreno	24
PFV	Minicargadores/bobcat	14
PFV	Zanjadora	4
PFV	Cargadora retroexcavadora	4
Camino acceso	Retroexcavadora	2
Camino acceso	Cargador frontal	2
Camino acceso	Motoniveladora	2
Camino acceso	Compactadora/aplanadora	2
Camino acceso	Minicargadores	2
LTE	Retroexcavadora	4
LTE	Bulldozer D8	2
LTE	Huinche	2



Agua	<u>Agua Potable:</u> Se considerará una dotación de 150 l/hab/día para el consumo en servicios higiénicos y agua potable. El agua para consumo humano será provista mediante estanques de agua potable o dispensadores de agua purificada, fría y caliente, los que serán provistos por una empresa local debidamente certificada, cumpliendo con todos los requerimientos fisicoquímicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente correspondiente. Se realizarán mantenciones de los estanques de agua potable o dispensadores según la recomendación del fabricante, y se llevará un registro de estas mantenciones. Adicionalmente, se proveerá de agua potable a través de botellas, particularmente en los frentes de trabajo asociados al parque y a la línea de transmisión. Sobre la base de lo descrito, el requerimiento de agua potable será de 8.775 m³/mes. <u>Agua Industrial:</u> Se considera el uso de agua industrial para la humectación de caminos y lavado de canoas de camiones mixer, el consumo será de 3.245 m³/mes.
Servicios higiénicos	La instalación de Faenas tendrá un sector destinado al funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas servidas, servicios higiénicos, que contará con baños y duchas, según el requerimiento de la normativa asociada. Se considera la utilización de baños químicos para los frentes de trabajo. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existirán baños exclusivos para damas según la normativa vigente. Las aguas servidas generadas en los baños químicos de los frentes de trabajo serán manejadas por empresas autorizadas para el retiro, traslado y disposición final de éstas. El servicio de la instalación y mantención de los baños químicos será contratado a empresas autorizadas.
Alimentación y alojamiento	El Proyecto contempla la habilitación de un comedor en la instalación de faenas. Estas instalaciones estarán dotadas de agua potable, cocina, sistemas de refrigeración, bodega y sanitario. Dada la cercanía del Proyecto con áreas densamente pobladas como Calama, no se considerará disponer de alojamiento en el área del Proyecto.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

El proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades.

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1 Emisiones a la atmósfera														
Nombre	Descripción													
Emisiones a la atmósfera	Las principales emisiones a la atmósfera durante la fase de construcción (año 1) corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones. <table><tr><th>Total de</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>HC</th><th>SO_x</th></tr></table>							Total de	MP10	MP2,5	CO	NO _x	HC	SO _x
Total de	MP10	MP2,5	CO	NO _x	HC	SO _x								



	emisiones (t/año)						
	Total año 1	140,88	40,92	34,29	126,42	14,32	4,38

Forma de control de emisiones
Sin perjuicio de lo anterior, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control a objeto de minimizar las emisiones:

- Aplicación de bischofita en camino de acceso y camino a instalación de faenas, cada 20 días, ajustable dependiendo del estado de la carpeta.
- Humectación diaria de caminos interiores entre paneles.
- Instalación de señalética que indique límite de velocidad de tránsito vehicular de 30 km/h.
- Revisión técnica de vehículos al día y mantención de los equipos.

Para más detalles ver Anexo 5 de la Adenda de la DIA “Actualización estimación y modelación de emisiones atmosféricas”

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Durante la fase de construcción del proyecto se generarán aguas servidas, debido al uso de los servicios por parte de los trabajadores. Las aguas servidas, serán tratadas a través de plantas de tratamiento de aguas servidas en la instalación de faena y baños químicos utilizados en los frentes de trabajo. Los efluentes de las PTAS serán almacenados en un estanque contenedor hermético y será retirado cada 2 días mediante una empresa debidamente autorizada. La disposición final de éstos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Durante esta fase se generarán 4.680 m³/mes de aguas servidas. En cuanto a los lodos de la PTAS, se generarán 1.404 kg/mes, su retiro se efectuará en forma periódica por una empresa autorizada y la disposición final de éstos se hará en sitio autorizado.
Residuos líquidos industriales	Se generarán riles producto del lavado de canoas de camiones mixer, correspondientes a 241 m³/mes. Se dispondrá de un área en la que los camiones mixer puedan lavar sus canoas de descarga, una lámina de plástico PVC impermeable. El agua residual se evaporará o podrá ser reutilizada. Los sólidos restantes serán fragmentados y tratados como residuos sólidos no peligrosos. Los restos sólidos serán llevados al área de acopio de residuos sólidos no peligrosos. La disposición final será en Sitio de disposición final autorizado.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido



Tabla 4.5.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	La zonificación de los receptores sensibles en análisis se ubica fuera de los límites urbanos, según lo indicado en los PRC de María Elena, por lo que, se homologan a Zona Rural según el D.S N° 38/2011 del MMA, junto con sus respectivos niveles máximos permitidos. El resultado de la estimación acústica y de vibración indican que, el nivel de ruido estimado cumple con el límite máximo permisible para período diurno. En cuanto a los niveles de vibración estos cumplen con el criterio definido en la FTA. (Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration, FTA; USA)

4.5.5. Residuos sólidos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 39 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, correspondientes a restos de alimentos, envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuestos en la bodega de residuos domésticos ubicada en las instalaciones de faenas. La disposición final de éstos se hará en rellenos sanitarios o sitio autorizados.
Residuos industriales no peligrosos	En la fase de construcción se generarán 5,94 t/año de residuos correspondientes a restos de madera, cartones, plásticos y metales, escombros, maderas, cerámicas, gomas y textiles, acero, aisladores, cables, carretes de cables, estructuras, ferretería, hormigón, moldajes y embalajes. Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de área de acopio de residuos no peligrosos de las instalaciones de faenas, de acuerdo con su correspondiente clasificación. La disposición final de éstos se hará en rellenos sanitarios o sitios autorizados.

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2. Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de construcción se generarán 9,46 kg/mes de residuos correspondientes aceites usados, huaipes y arenas impregnadas con



	hidrocarburos. Estos residuos serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados en las Bodegas RESPEL de las Instalaciones de faena. También se generarán 6,93 t/mes de paneles fotovoltaicos dañados, los cuales serán retirados y almacenados en una tolva de 15 m³ en las Bodegas RESPEL de las Instalaciones de faena. Su disposición temporal será en bodegas RESPEL de las instalaciones de faena y la disposición final de éstos se hará en sitio autorizado.
--	---

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1 Partes, obras y acciones			
Nombre			Descripción
Mantenimiento	línea	de	El plan está orientado a ejecutar inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes, para verificar el correcto estado de los activos y detectar, registrar y priorizar anomalías que puedan afectar la continuidad de servicio de la Línea. <u>Inspecciones visuales:</u> Se considerarán recorridos terrestres para la inspección visual de los conductores, las estructuras y los conjuntos de suspensión y anclaje de las estructuras. Estas inspecciones tendrán por objetivo detectar posibles fallas en los materiales, así como, problemas de erosión de suelo en las bases de las postaciones que pudieran afectar estabilidad de éstas y la continuidad del servicio. La frecuencia de estas visitas será, como máximo, tres veces al año. <u>Inspecciones de Diagnóstico:</u> Las inspecciones de diagnóstico tienen como objetivo detectar y registrar anomalías mediante inspecciones, revisiones y mediciones a los componentes de la línea, generalmente con periodicidades iguales o mayores a un año. <u>Lavado y/o Limpieza de Aislación:</u> El lavado o limpieza de aislación se ejecuta para eliminar las impurezas que se depositan sobre la aislación y evitar la ocurrencia de fallas por esta causa. Es una actividad que está orientada a corregir anticipadamente una condición de falla potencial, se considera como mantenimiento preventivo. El lavado de aislación se ejecuta con la instalación energizada y considera el lavado por impacto de un chorro de agua a alta presión, de baja conductividad eléctrica, sin aditivos de ninguna especie. Por otro lado, la limpieza manual de aislación es una técnica que se utiliza cuando no es posible acceder al pie de la estructura. Se ejecuta generalmente con la línea desenergizada, mediante el uso de paños de género, sin uso de detergentes o aditivos. En ocasiones, también se realiza con la Línea energizada por el método de trabajo a distancia, mediante pértigas aisladas.
Mantenimiento de la Franja de Servidumbre para Línea de Transmisión			El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio. En caso de que las condiciones ambientales generen deterioro significativo se procederá a la



	adecuación del camino.
Mantenimiento Correctivo para Línea de Transmisión	El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se ejecuten a las instalaciones por anomalías detectadas en el sistema. Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. En condiciones normales, se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores que laborarán en función de la criticidad de la anomalía detectada, principalmente en altura (en las estructuras), sin afectar el terreno del entorno.
Reparaciones de emergencia Línea de Transmisión	Se refiere a reparaciones por anomalías no detectadas oportunamente o por daños provocados por terceros o por la naturaleza. Las actividades de reparación pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal competente en más cantidad que lo normal. Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de estructuras, es posible que se requiera emplear una mayor cantidad de personal y de maquinaria pesada, como grúas, tractores, equipo de movimiento de tierra y camiones, que permiten reestablecer la continuidad del servicio.
Mantenimiento de Módulos Fotovoltaicos	Se contempla la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia, la periodicidad depende de la acumulación de polvo y suciedad sobre los paneles fotovoltaicos, se estima que esta actividad podría realizarse una vez al mes, resultando en un consumo de agua estimado de 685 m ³ /mes para toda la instalación fotovoltaica, de igual manera, se considera limpieza en seco. La limpieza de los paneles fotovoltaicos se realizará con personal de campo y elementos mecánicos auxiliares para limpieza con agua a presión, con objeto de minimizar el consumo de agua, y optimizar el funcionamiento de la instalación fotovoltaica. Los módulos fotovoltaicos serán limpiados con agua o en seco, por lo que, no se contempla el uso de detergentes, o agentes químicos contaminantes para esta actividad. Cuando se identifica que un módulo tiene un inminente riesgo de falla estructural y es probable que tome contacto con el suelo, se retirará el módulo de la hilera una vez notificada la gerencia del Proyecto, siendo retirados en 30 días. Los módulos que estén trizados, astillados, con chips faltantes o sueltos, problemas estructurales, soportes dañados u otros problemas visuales serán re-inspeccionados y reevaluados cada 60 días hasta que se efectúe una reparación o se retire el módulo.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Electricidad y combustible	La energía eléctrica requerida será auto-suministrada durante el día. Por la noche, se proveerá mediante la extracción de la energía a través de la subestación existente. El combustible para abastecer a los vehículos y maquinarias que se utilicen en las actividades de inspección y mantenimiento será suministrado directamente en la ciudad de María Elena u otra cercana.
Agua	<u>Agua Potable</u> : el uso de agua potable se requiere sólo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención de la línea y de las subestaciones. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios



	establecidos. Sobre la base de lo descrito, el requerimiento de agua potable será de 25,125 m³/mes. <u>Agua Industrial:</u> Se considera el uso de agua industrial para el lavado de paneles fotovoltaicos, en caso de realizarse lavado con máquina de agua osmotizada se requerirán 2.904 m³/mes, y en caso de realizarse lavado con máquina semiautomática se requerirán 726 m³/mes, en ambos casos el lavado será cada 3 meses.
Servicios sanitarios	Se contempla un frente móvil para llevar a cabo las actividades de mantención en la línea de transmisión, el cual contará con 1 baño químico a modo de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°594/1999 MINSAL. Es importante señalar que en esta fase se considera una planta de tratamiento en sector aledaño a la subestación.
Alimentación y alojamiento	No se consideran para la operación del Proyecto servicios de alimentación y alojamiento, ya que, las visitas serán eventuales y transitorias. Se suministrará a los trabajadores de colaciones para el trabajo diario en los frentes de trabajo o bien podrán acceder al comedor/cocina habilitado en el proyecto.

4.6.3. Productos generados

El proyecto permitirá la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, mediante la instalación de un parque fotovoltaico de 726 MWp máxima y nominal de 854 MWac. La energía será inyectada al SEN.

4.6.4. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables, dado que se contempla únicamente el funcionamiento de la planta y sus respectivas mantenciones.

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera																				
Nombre	Descripción																			
Emisiones a la atmósfera	Se considera la generación de emisiones poco significativas, ya que, las únicas emisiones generadas corresponden a las labores de mantención asociadas a las líneas y subestaciones. Estos trabajos son aislados, de baja frecuencia y requieren en general de baja mano de obra. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones.																			
	<table><tr><th>Total de emisiones (t/año)</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>HC</th><th>SO_x</th></tr><tr><td>Total</td><td>14,79</td><td>1,59</td><td>0,23</td><td>0,79</td><td>0,06</td><td>0,15</td></tr></table>						Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO _x	HC	SO _x	Total	14,79	1,59	0,23	0,79	0,06	0,15
	Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO _x	HC	SO _x													
	Total	14,79	1,59	0,23	0,79	0,06	0,15													
<u>Forma de control de emisiones</u> Debido al bajo nivel de actividad de la fase de operación (trabajos de mantención durante 5 días al mes), no se contempla la aplicación de																				



	medidas de control en dicha fase.
	Para más detalles ver Anexo 5 de la Adenda de la DIA “Actualización estimación y modelación de emisiones atmosféricas”

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Durante la fase de operación del proyecto se generarán 90 m³/mes de aguas servidas. Las aguas servidas, serán tratadas a través de plantas de tratamiento de aguas servidas ubicadas en la subestación. Los efluentes de las PTAS serán almacenados en un estanque contenedor hermético y será retirado cada 2 días mediante una empresa debidamente autorizada. La disposición final de éstos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. En cuanto a los lodos de la PTAS, se generarán 5 kg/mes. Su retiro se efectuará en forma periódica por una empresa autorizada en función del llenado de la cámara, y la disposición final de éstos se hará en sitio autorizado.
Residuos líquidos industriales	Se generarán riles producto del lavado de paneles fotovoltaicos, correspondientes a 685 m³/mes. El agua utilizada no contendrá sustancias químicas ni contaminantes. Ésta cae al suelo desde donde es infiltrada o evaporada naturalmente; por su poco volumen no se considera ninguna obra para su drenaje, ni manejo posterior.

4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	La zonificación de los receptores sensibles en análisis se ubica fuera de los límites urbanos, según lo indicado en los PRC de María Elena, por lo que, se homologan a Zona Rural según el D.S N° 38/2011 del MMA, junto con sus respectivos niveles máximos permitidos. El resultado de la estimación acústica y de vibración indican que el nivel de ruido estimado cumple con el límite máximo permisible para período diurno. En cuanto a los niveles de vibración estos cumplen con el criterio definido en la FTA. (Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration, FTA; USA)
Campo Eléctrico, inducción magnética y ruido radiofrecuencia	En base al Estudio de Campos Electromagnéticos realizado, disponible en Anexo 1-6 de la DIA, se estima que las actividades a realizar durante la fase de operación cumplirán con las normas de referencia en toda la



extensión y partes del Proyecto.

4.6.6. Residuos

4.6.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 0,75 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, correspondientes a restos de alimentos, envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuesto en la bodega de residuos domésticos. Su disposición temporal será en sitio de acopio temporal en la subestación. La disposición final de éstos se hará en rellenos sanitarios o sitios autorizados.
Residuos industriales no peligrosos	En la fase de operación se generarán 5,94 t/año de residuos correspondientes a restos de madera, cartones, plásticos y metales, escombros, maderas, cerámicas, gomas y textiles, acero, aisladores, cables, carretes de cables, estructuras, ferretería, hormigón, moldajes y embalajes. Serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos, de acuerdo con su correspondiente clasificación. Su disposición temporal será en Bodega de residuos no peligrosos ubicada en la subestación. La disposición final de éstos se hará en relleno sanitarios o sitio autorizados.

4.6.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.6.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de operación se generarán 0,5 t/mes de residuos correspondientes a paneles fotovoltaicos dañados, envases aerosoles usados, baterías y pilas usadas, paños contaminados, tubos fluorescentes, chatarra electrónica, computadores, impresoras, teclados, monitores, etc. Estos residuos serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados en la bodega RESPEL. También se generarán 2,67 t/mes de paneles fotovoltaicos dañados o en desuso, los cuales serán retirados y almacenados en contenedores de 1.100 litros o dos palets debidamente rotulados en la bodega RESPEL. Su disposición temporal será en bodega RESPEL ubicada en la subestación y la disposición final de éstos se hará en sitio autorizado.



4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalaciones de faenas	Se contempla la habilitación de instalaciones de faenas provisionales, las que tentativamente se ubicarían en los mismos lugares considerados en la fase de construcción.
Habilitación Frentes de trabajo móviles	Se habilitarán frentes de trabajo móviles, los que tendrán como objetivo dismantelar las estructuras y conductores existentes.
Retiro de conductores y cable de guardia de las estructuras	El retiro de conductores se efectuará de forma inversa a la del tendido y tensado, es decir, se relajarán las líneas y luego se retirarán enrollándolas en carretes.
Desmontaje de estructuras	Se desmontarán todas las estructuras, los conductores y todos los elementos que sean transportables. Los que sean reutilizables serán embalados y trasladados a una empresa autorizada para el reciclaje de estos productos. Por su parte, todo lo que se encuentre en mal estado o imposibilitado de reutilizarse, será dispuesto en un sitio autorizado para ello, dando cumplimiento a la normativa vigente a la fecha del cierre del Proyecto.
Desmantelamiento de instalaciones	Una vez que las estructuras y elementos móviles hayan sido retirados, se procederá a destruir las fundaciones y construcciones de hormigón. Estos serán considerados como productos de demolición y serán dispuestos en sitios autorizados.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	<u>Agua Potable:</u> para la fase de cierre se requerirán de 324 m ³ /mes para consumo humano. <u>Agua Industrial:</u> Se estima que durante la fase de cierre se requerirá un estimado de agua de 3.004 m ³ /año, la cuál será requerida para humectación de caminos

4.7.3. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

El proyecto no realizará la extracción ni explotación de recursos naturales renovables durante la fase de cierre.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera



Nombre	Descripción														
Emisiones a la atmósfera	Se prevé que las emisiones atmosféricas que alcance la fase de cierre sean similares y/o inferiores a las emisiones producidas durante la fase de construcción. En la siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones. <table><tr><th>Total de emisiones (t/año)</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>HC</th><th>SO_x</th></tr><tr><td>Total</td><td>43,19</td><td>7,01</td><td>7,59</td><td>29,16</td><td>2,54</td><td>1,99</td></tr></table> <u>Forma de control de emisiones</u> Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control a objeto de minimizar las emisiones: • Aplicación de bischofita en camino de acceso y camino a instalación de faenas, cada 20 días, ajustable dependiendo del estado de la carpeta. • Humectación diaria de caminos interiores entre paneles. • Instalación de señalética que indique límite de velocidad de tránsito vehicular de 30 km/h. • Revisión técnica de vehículos al día y mantención de los equipos Para más detalles ver Anexo 5 de la Adenda de la DIA “Actualización estimación y modelación de emisiones atmosféricas”	Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO _x	HC	SO _x	Total	43,19	7,01	7,59	29,16	2,54	1,99
Total de emisiones (t/año)	MP10	MP2,5	CO	NO _x	HC	SO _x									
Total	43,19	7,01	7,59	29,16	2,54	1,99									

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Durante la fase de cierre del proyecto se generarán 306 m³/mes de aguas servidas. Las aguas servidas, serán tratadas a través de plantas de tratamiento de aguas servidas ubicada en la instalación de faenas. La disposición final de éstos se hará en un sitio autorizado. En cuanto a los lodos de la PTAS, se generarán 92 kg/mes, su retiro se efectuará en forma periódica por una empresa autorizada y la disposición final de éstos se hará en sitio autorizado.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La zonificación de los receptores sensibles en análisis se ubica fuera de los límites urbanos, según lo indicado en los PRC de María Elena, por lo que, se homologan a Zona Rural según el D.S N° 38/2011 del MMA, junto con sus



	respectivos niveles máximos permitidos. El resultado de la estimación acústica y de vibración indican que el nivel de ruido estimado cumple con el límite máximo permisible para período diurno. En cuanto a los niveles de vibración estos cumplen con el criterio definido en la FTA. (Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration, FTA; USA)
--	---

4.6.6. Residuos

4.6.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 2,25 t/mes de residuos sólidos domiciliarios, correspondientes a restos de alimentos, envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuestos en la bodega de residuos domésticos ubicada en las instalaciones de faenas. Su disposición temporal será en sitio de acopio temporal en instalaciones de faenas, y la disposición final de éstos se hará en rellenos sanitarios o sitios autorizados.
Residuos industriales no peligrosos	En la fase de operación se generarán 1.000 t/mes de residuos correspondientes a acero, aisladores, cables, carretes de cables, estructuras, ferretería, hormigón, moldajes y embalajes. Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro de área de acopio de residuos no peligrosos de las instalaciones de faenas, de acuerdo con su correspondiente clasificación. Su disposición temporal será en área de acopio de residuos no peligrosos de las instalaciones de faenas. La disposición final de éstos se hará en rellenos sanitarios o sitios autorizados.

4.6.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.6.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En la fase de cierre se generarán 0,946 t/mes de residuos correspondientes a paneles fotovoltaicos dañados, aceites usados, huaipes y arenas impregnadas con hidrocarburos. Estos residuos serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados en las bodegas RESPEL de las instalaciones de faena.



	También se generarán 762 t/mes de paneles fotovoltaicos, los cuales serán retirados y almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados en las Bodegas RESPEL de las instalaciones de faena. Su disposición temporal será en bodega RESPEL de las instalaciones de faena y la disposición final de éstos se hará en sitio autorizado.
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental	El proyecto no generará riesgo para la salud de la población. La población más cercana corresponde a la localidad de María Elena, sin embargo, los resultados de la modelación de calidad de aire indican que los aportes del proyecto son no medibles en los receptores de interés. En el año 1 de la fase de construcción del Proyecto, las emisiones de material particulado son generadas principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. En base a los resultados de modelaciones de calidad del aire y ruido, así como la forma de manejo de efluentes y residuos, es posible indicar que, no existe riesgo para la salud de la población.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	<u>Alteración del suelo</u> Los suelos del área del proyecto se encuentran en la Zona Desértica de la Depresión intermedia, específicamente en llanuras depositacionales representadas por extensas áreas que se localizan entre los 1.100 y 1.200 m.s.n.m. con presencia de pavimento desértico. Además de lo anterior, es importante mencionar que los suelos del área de influencia del proyecto se clasifican como CCUS VIII y CCUS VI extremadamente salinas y muy fuertemente sódicas por encima de los 25 cm de profundidad. Estos atributos críticos establecen que los suelos no presentan valor agrícola, ganadero o forestal.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2. Agua



Impacto ambiental	<u>Alteración de cauce hidrológico</u> El Proyecto no contempla la emisión y/o descarga de efluentes a ningún cuerpo de agua superficial ni subterráneo, por lo que, no se prevé alteración de la calidad de los recursos hídricos presentes en la zona. Cabe hacer presente que, en el área del proyecto no existen cauces superficiales con escurrimiento permanente. Los cauces en la zona de influencia del proyecto solo presentan escurrimiento con ocasión de ocurrencia de precipitaciones en las cuencas aportantes al área del proyecto. Con el fin de evitar que la escorrentía superficial, producto de precipitaciones que afecten a las cuencas aportantes, ingrese al área del proyecto se han diseñado dos canales que las interceptarán aguas arriba del proyecto y las descargarán aguas abajo para que continúen su flujo en forma natural de acuerdo al patrón natural del área, a través de la implementación de dos canales de contorno perimetrales, obras a la cuales aplica el PAS 157. Por otra parte, uno de los dos canales (Canal N°1) posee un caudal de diseño de 14,53 m³/s, que al ser superior a 2 m³/s, lo califica como una obra que requiere el permiso señalado en el artículo 294 del Código de Aguas, y por lo tanto, le es aplicable el PAS 155.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3. Aire	
Impacto ambiental	<u>Aumento de material particulado y gases</u> En relación con la calidad del aire, de acuerdo al inventario de emisiones e informe de modelación, el proyecto no producirá aportes significativos en los receptores más cercanos al proyecto, por lo que, no se generará efectos adversos significativos sobre la calidad de aire, durante la construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra, escarpe, excavaciones y transferencia de material y carguío, funcionamiento de grupos electrógenos y actividades de transporte por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1. Flora y vegetación	
Impacto ambiental	<u>Afectación a la flora y vegetación.</u> De acuerdo con los antecedentes presentados para componente flora y vegetación, en un 99,92% de su superficie no se registraron especies vegetales, ya que el área de emplazamiento del proyecto corresponde casi en su totalidad a desierto absoluto. El único lugar donde se registraron



	especies de plantas correspondió al cajón del río Loa, donde existe un matorral ribereño (0,08% del AI) el cual presenta patrones desarrollados de manera paralela al curso de agua. El estrato más alejado al cuerpo de agua, en el ecotono entre esta formación y el área de desierto absoluto, se encuentra dominado por la herbácea <i>Distichlis spicata</i>. Seguido a esto, acercándose al curso de agua, se desarrolla un estrato arbustivo entre 1,5 y 2 m de altura, dominado por <i>Baccharis calliprinos</i>, <i>Atriplex deserticola</i> y <i>Tessaria absinthioides</i>. Finalmente, es posible observar un estrato herbáceo azonal, desarrollado en el curso del río Loa y que se encuentra dominado por <i>Schoenoplectus californicus</i>. Sin embargo, el proyecto no considera la intervención de este ambiente, ya que, la obra más cercana, compuesta por una torre reticulada de la línea de transmisión eléctrica, se encontrará a una distancia aproximada de 100 m del matorral ribereño.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2. Fauna	
Impacto ambiental	<u>Afectación a la fauna.</u> Los resultados de la caracterización ambiental identificaron 11 especies de fauna terrestre nativas en el área de influencia del Proyecto, correspondientes a un reptil y 10 aves. De las 11 especies registradas, una se encuentra en categoría de conservación según la legislación nacional vigente; <i>Microlophus theresioides</i> (corredor de Pica) clasificada como Rara (D.S. N°5/1998 del MINAGRI). Ninguna de las especies detectadas se encuentra en categoría de amenaza. Todos los registros de fauna se encuentran asociados al ambiente matorral ribereño, ambiente que abarca 1,14 ha y representa tan solo el 0,08% del total del área de influencia del Proyecto, no existiendo registros de especies en los ambientes desierto absoluto y modificado. De igual forma, el monitoreo de tránsito aéreo presenta registros únicamente asociados a este ambiente. Se determinaron cuatro especies consideradas sensibles: un reptil <i>Microlophus theresioides</i> (corredor de Pica) y tres aves: <i>Geranoaetus polyosoma</i> (aguilucho), <i>Anas flavirostris</i> (pato jergón chico) y <i>Anas georgica</i> (pato jergón grande). Para el caso de <i>Microlophus theresioides</i> se reconoce como especie sensible dado que es una especie de baja movilidad, mientras que las aves fueron consideradas dentro de esta clasificación ante la potencialidad de eventuales interacciones con la línea de transmisión eléctrica del proyecto. Para ambos casos el Titular considera medidas de control específicas, a saber; “Perturbación Controlada de <i>Microlophus theresioides</i>” e “Instalación de Disuasores de Vuelo” respectivamente, las cuales se encuentran descritas las tablas 1-1 y 1-2 del apéndice 2.2 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.



	De forma adicional, el Titular considera las siguientes medidas adicionales: “Plan de regulación lumínica para la fauna” y “Medidas generales de fauna silvestre”, las cuales se encuentran descritas las tablas 1-3 y 1-4 del apéndice 2.2 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación del terreno, excavaciones, movimiento de tierra, actividades de operación y cierre.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto.

5.3. Valor ambiental

Tabla 5.3. Valor ambiental	
Impacto ambiental	<u>Alteración del valor ambiental del territorio.</u> El sitio prioritario más próximo al Proyecto, se encuentra a 52,8 km de distancia, “Oasis de Quillagua”, sin embargo, las áreas que conforman el sitio, no se verán afectadas, como tampoco serán intervenidas por las obras del proyecto. Por lo anterior, en la zona donde se emplazará el proyecto no se evidenciaron atributos de representatividad que le otorguen valor ambiental al territorio. Por lo tanto, las actividades a desarrollar en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto no afectarán un territorio con valor ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	<u>Alteración de los atributos del paisaje.</u> No se identificaron atributos biofísicos, estructurales ni estéticos de paisaje que hagan que la zona posea valor paisajístico y que éstos se vean obstruidos o alterados por el Proyecto, dado que se emplaza en un área destinada actualmente a uso minero y energético, con presencia de varias líneas de transmisión eléctrica, dos subestaciones eléctricas y un parque fotovoltaico, en medio de una zona plana y homogénea definida como Desierto absoluto. Si bien a menos de 2 km del extremo sureste del Proyecto se localiza el atractivo natural “Laguna Puente La Posada”, de jerarquía “Local”, desde dicho atractivo no hay vinculación visual con el Proyecto, ya que, este se encuentra bajo nivel (dentro de la caja del río Loa), sin que el Proyecto obstruya su acceso o altere ninguno de sus atributos. En cuanto a los atractivos culturales, éstos se concentran en la ciudad de María Elena (5 atractivos) a más de 20 km hacia el suroeste del Proyecto; y entre en Puente Santa Teresa y Quillagua (7 atractivos) a más de 50 km hacia el norte. Finalmente, el circuito turístico más cercano se localiza a más de 140 km hacia el este del Proyecto, correspondiente al “Circuito Desierto y



	Arqueología: Ruta del Desierto”, el que no se verá alterado ni obstruido.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.5. Patrimonio cultural

Impacto ambiental	Para el componente Patrimonio Arqueológico se determinó un área de Influencia en las áreas donde se emplazarán las obras permanentes y temporales del proyecto, considerando un polígono de 9,9428 km² y dos obras lineales, la LTE AS de 12,76 km lineales y, un camino de acceso de 1.117,44 m. En estos últimos casos, el área de influencia fue de 25 metros a cada lado del eje de las obras (ver tabla 3-1 y figura 3-1 del Anexo 3 de la Adenda complementaria). De acuerdo a lo anterior no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del proyecto. Por otra parte, la prospección arqueológica registró un total de 177 sitios de interés arqueológico vinculados a momentos prehispánicos e históricos, de los cuales, 169 de los sitios identificados se encuentra en el sector Polígono Proyecto, mientras que, 4 sitios se encuentran en el sector LTE AS, 3 sitios en el sector LTE SDD-Crucero y 1 en el sector Camino de Acceso. De acuerdo a la tabla 6-2 del Anexo 23 de la Adenda complementaria los sitios registrados corresponden a: un campamento minero, alineamientos de piedras, amontonamientos de piedras, amontonamientos de piedras con despeje circular, concentraciones de material (fragmentos de cerámica, vidrio y otros materiales históricos), conjuntos de estructuras, estructuras aisladas, eventos de talla de material lítico, hallazgos aislados (cerámica, vidrio, metal), huellas de carreta, huellas troperas, oquedades, un sendero múltiple, senderos simples y un deslinde (Las fichas de registro de todos los hallazgos se presentan en el Apéndice 12-1 y su emplazamiento en el Apéndice 12-2, ambos del Anexo 23 de la Adenda complementaria). La evidencia superficial detectada en el marco de la caracterización ambiental Arqueológica descartó la realización de sondeos arqueológicos, sobre la base de excavaciones locales que informan la predominancia de una capa aluvial superficial, con un disminuido depósito, acotado principalmente a los primeros centímetros de la misma. En concordancia con esto, se cuenta con antecedentes que permiten justificar la favorable obstruibilidad de los materiales y evidencias del área, como un indicador de distribución material, correspondiente con los niveles superficiales de las evidencias observadas en terreno. Conforme a las evidencias arqueológicas y layout del proyecto, se definieron medidas ambientales de protección y rescate para 125 elementos patrimoniales, principalmente, a registros exhaustivos, recolección superficial y excavaciones del estrato aluvial (contenedor de material arqueológico en sus primeros centímetros), incorporadas en el PAS 132 (Anexo 13 de la Adenda Complementaria de la DIA). Así mismo, la protección de un conjunto de 52 elementos que no serán afectados por el proyecto (Tabla 7-2 del Anexo 23 de
-------------------	--



	la Adenda complementaria), emplazado en el margen sur poniente del mismo, definido como un espacio de restricción arqueológica, siendo conservado in situ (cercado y señalética). Junto con lo anterior, se consignarán la ubicación de todos los sitios en la cartografía base del Proyecto, con el fin de tener en consideración la información necesaria a la hora de diseñar las obras y asimismo darlas a conocer a las diversas áreas de la empresa y/o a empresas contratistas que realicen actividades en las inmediaciones. También se realizarán charlas de inducción arqueológica a todo el personal que participe durante la fase de construcción del Proyecto, informando las cualidades de los sitios arqueológicos detectados en el área, su relación con el contexto regional, conjuntamente, a los cuerpos legales que lo protegen y al procedimiento frente a nuevos hallazgos arqueológicos. Por último, se contará con la presencia de un arqueólogo monitor durante la fase de construcción del Proyecto, a cargo de la supervisión de las actividades de movimiento de tierra y/o cualquier tipo de intervención superficial del área, a fin de implementar medidas oportunas ante el hallazgo de nuevos elementos patrimoniales. Finalmente, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antropo-arqueológicos o históricos subsuperficiales, no registrados en la presente prospección, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir. Respecto a la prospección paleontológica, la prospección en terreno confirmó la presencia de materiales paleontológicos en el área de influencia del Proyecto, particularmente en la porción mayor oeste de la línea de transmisión eléctrica. Se registraron hallazgos de moldes de plantas tanto in situ en estratos de la Formación Quillagua, como ex situ en forma de clastos derivados de estos niveles presentes en la superficie de los Depósitos aluviales recientes. Teniendo en cuenta los potenciales paleontológicos determinados en la caracterización ambiental Paleontológica, las características de los hallazgos realizados en terreno y la naturaleza de las obras del Proyecto, se realizará un monitoreo paleontológico permanente (diario) en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra del Proyecto. En el Anexo 10 de la Adenda Complementaria se adjunta el Permiso Ambiental Sectorial N°132 de Paleontología.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque fotovoltaico, LTE y caminos de acceso
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 no significativo	Aumento de material particulado y gases
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En base a los resultados del inventario de emisiones, resultados de modelación y estudio de ruido, así como la forma de manejo de efluentes y residuos, es posible indicar que no existe riesgo para la salud de la población.
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.	Respecto de las emisiones atmosféricas y las medidas de control a implementar durante las fases de construcción y operación del proyecto, es posible señalar que el proyecto no generará aportes significativos a la calidad de aire, por lo tanto, dará cumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental vigentes.
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.	En cuanto a las emisiones de ruido, es posible señalar que ellas permiten dar pleno cumplimiento, en todos los puntos receptores evaluados, a los límites establecidos en el D.S N°38/2012 del MMA para ruido, por lo tanto, se estima que la ejecución del proyecto no provocará riesgo a la salud de las personas.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto no generará efectos por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.
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.	Todos los residuos generados por el proyecto, serán manejados conforme a la normativa aplicable. Señalar además que la disposición final de residuos sólidos será en lugares autorizados para estos efectos. Lo anterior permite garantizar que el proyecto no generará efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos.

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	Intervención de hábitat 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.	No existe impacto para esta componente, ya que, en el sector donde se emplazarán las obras y acciones consideradas en el proyecto presenta limitantes naturales para albergar biodiversidad, por lo que, no existe impacto sobre los recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto no representará una pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que, los suelos del área del proyecto se encuentran en la Zona Desértica de la Depresión intermedia, específicamente en llanuras depositacionales representadas por extensas áreas que se localizan entre los 1.100 y 1.200 m.s.n.m. con presencia de pavimento desértico. Además de lo anterior, es importante mencionar que los suelos del área de influencia del proyecto se clasifican como CCUS VIII y CCUS VI extremadamente salinas y muy fuertemente sódicas por encima de los 25 cm de profundidad.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados para componente flora y vegetación, en un 99,92% de su superficie no se registraron especies vegetales, ya que el área de emplazamiento del proyecto corresponde casi en su totalidad a desierto absoluto. El único lugar donde se registraron especies de plantas correspondió al cajón del río Loa, donde existe un matorral ribereño (0,08% del AI) el cual presenta patrones desarrollados de manera paralela al curso de agua. El estrato más alejado al cuerpo de agua, en el ecotono entre esta formación y el área de desierto absoluto, se encuentra dominado por la herbácea <i>Distichlis spicata</i>. Seguido a esto, acercándose al curso de agua, se desarrolla un estrato arbustivo entre 1,5 y 2 m de altura, dominado por <i>Baccharis calliprinos</i>, <i>Atriplex deserticola</i> y <i>Tessaria absinthioides</i>. Finalmente, es posible observar un estrato herbáceo azonal, desarrollado en el curso del río Loa y que se encuentra dominado por <i>Schoenoplectus californicus</i>. Sin embargo, el proyecto no considera la intervención de este ambiente, ya que, la obra más cercana, compuesta por una torre reticulada de la línea de transmisión eléctrica, se encontrará a una distancia aproximada de 100 m del matorral ribereño. Los resultados de la caracterización ambiental identificaron 11 especies de fauna terrestre nativas en el área de influencia del Proyecto, correspondientes a un reptil y 10 aves. De las 11 especies registradas, una se encuentra en categoría de conservación según la legislación nacional vigente;



	<i>Microlophus theresioides</i> (corredor de Pica) clasificada como Rara (D.S. N°5/1998 del MINAGRI). Ninguna de las especies detectadas se encuentra en categoría de amenaza. Todos los registros de fauna se encuentran asociados al ambiente matorral ribereño, ambiente que abarca 1,14 ha y representa tan solo el 0,08% del total del área de influencia del Proyecto, no existiendo registros de especies en los ambientes desierto absoluto y modificado. De igual forma, el monitoreo de tránsito aéreo presenta registros únicamente asociados a este ambiente. Se determinaron cuatro especies consideradas sensibles: un reptil <i>Microlophus theresioides</i> (corredor de Pica) y tres aves: <i>Geranoaetus polyosoma</i> (aguilucho), <i>Anas flavirostris</i> (pato jergón chico) y <i>Anas georgica</i> (pato jergón grande). Para el caso de <i>Microlophus theresioides</i> se reconoce como especie sensible dado que es una especie de baja movilidad, mientras que las aves fueron consideradas dentro de esta clasificación ante la potencialidad de eventuales interacciones con la línea de transmisión eléctrica del proyecto. Para ambos casos el Titular considera medidas de control específicas, a saber; “Perturbación Controlada de <i>Microlophus theresioides</i>” e “Instalación de Disuasores de Vuelo” respectivamente, las cuales se encuentran descritas las tablas 1-1 y 1-2 del apéndice 2.2 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA. De forma adicional, el Titular considera las siguientes medidas adicionales: “Plan de regulación lumínica para la fauna” y “Medidas generales de fauna silvestre”, las cuales se encuentran descritas las tablas 1-3 y 1-4 del apéndice 2.2 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA. De esta forma, no se prevé la alteración de la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota.
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.	<u>Suelo:</u> Debido a las características propias del recurso, no se estima pérdida relevante del recurso. <u>Aire:</u> Las principales emisiones se presentarán en la fase de construcción del proyecto por material particulado que se emitirán directamente en el sitio de emplazamiento del proyecto. <u>Agua:</u> el proyecto no extraerá agua desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. De acuerdo con lo anterior, se concluye que la magnitud y duración del impacto del proyecto en relación con la condición de línea de base, no generarán efectos adversos significativos sobre el suelo, agua y aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las	El proyecto no generará la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de



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.	calidad ambiental vigentes o el aumento de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas, en relación con aire, mientras que el proyecto no genera efectos sobre la biota.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación con los niveles estimados de ruido para el Proyecto y la fauna silvestre, se utilizó un punto ubicado en el río Loa identificado en las coordenadas 443751 Este y 7543653 Norte (Huso 19K, WGS84), como referencia para el nivel de ruido y se utiliza el menor nivel registrado en proyectos cercanos, correspondiente a 48 [dB]. Luego, se realizó la proyección y evaluación de los niveles de ruido en el sitio de interés para fauna, las proyecciones para dicho sitio muestran 50 [dB] en fase de operación y 75 [dB] durante la construcción, por lo tanto, por debajo de los 85 [dB] recomendados por la US EPA (1971). Por lo tanto, es posible concluir que la ejecución del proyecto no generará ruido que pueda afectar el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
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.	Debido que para todos los residuos e insumos (peligrosos y no peligrosos) del proyecto se consideran medidas de almacenamiento y manejo según normativa vigente, es que se concluye que, el proyecto no generará efectos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, atendido el manejo que se implementará a los residuos generados. De acuerdo con lo anterior, no se prevé un impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan 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	El proyecto no utilizará recursos hídricos superficiales o subterráneos en ninguna de sus fases. En base a lo anterior, a continuación, se revisa cada punto de la letra g) del artículo 6 del RSEIA: g.1 Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: No aplica, ya que el proyecto no afectará cuerpos de aguas



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.	subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles: No aplica, ya que el proyecto no alterará las fluctuaciones de niveles en cuerpos o cursos de agua. g.3. Vegas y/o bofedales que pueden ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad: El proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras g.4. Areas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales: No aplica, ya que, el proyecto no intervendrá humedales, estuarios y turberas. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: el proyecto no se emplaza en las cercanías de glaciares, por lo que, no habrá susceptibilidad de modificarlos. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no considera la intervención de superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del proyecto.

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	El proyecto en evaluación no genera impactos ambientales sobre reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	La localidad más cercana al Proyecto corresponde a María Elena.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso	El proyecto se localiza en un área sin uso productivo, donde no existen recursos naturales que sean utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.



tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Por lo cual, el proyecto no generará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto se emplazará en un sitio eriazo sin uso habitacional ni productivo, por lo que, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Del Estudio de Impacto Vial desarrollado por el Proyecto, en el cual se estimó la demanda vehicular máxima teórica del proyecto, bajo supuestos restrictivos, se obtuvo como resultado que, el incremento de flujo producido por el Proyecto, aún en su condición más desfavorable, no generará una alteración relevante en la red vial.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que, tanto el acceso como los bienes, equipamientos y servicios, no serán utilizados y/o alterados por la construcción del Proyecto. Según lo anterior, no se prevé la 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.	El Proyecto, por su ubicación y naturaleza, no se relaciona con aspectos étnicos, ni con manifestaciones de la cultura de la población, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano cercano a las áreas del proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área de desarrollo del proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Por lo que, el proyecto no altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

6.4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.



Tabla 6.4 Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	El proyecto en evaluación no genera impactos ambientales sobre la 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.
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia en la cual se emplaza el proyecto, no existen poblaciones protegidas en la actualidad.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental	No habrá afectación por la ejecución del proyecto, debido a que estas áreas con valor ambiental no se encuentran cercanas al proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No existen comunidades indígenas en las cercanías del emplazamiento del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Las obras y actividades del proyecto no se localizan 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.

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	El proyecto en evaluación no genera impactos ambientales sobre el valor paisajístico o turístico de la zona.
Existencia de valor turístico	Los atractivos naturales y culturales se encuentran distantes al parque fotovoltaico, por lo cual el proyecto no obstruye su acceso o altera ninguno de sus atributos.



Existencia de valor paisajístico	El área donde se emplazará el proyecto presenta características homogéneas definida como desierto absoluto.
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.	En el área donde se emplazará el proyecto corresponde a desierto absoluto, el cual posee atributos poco sobresalientes en su composición general; por lo que estos no serán obstruidos o alterados por el Proyecto. Así mismo, el proyecto se emplazará en un área destinada actualmente a uso minero y energético, con presencia de varias líneas de transmisión eléctrica, dos subestaciones eléctricas y un parque fotovoltaico, en medio de una zona plana y homogénea. Dicho lo anterior, la duración o la magnitud de las obras o partes del proyecto no obstruyen la visibilidad de manera significativa del paisaje en el área de emplazamiento del proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La materialización del proyecto no altera los atributos del área de influencia, ya que, la inclusión de nuevas estructuras no alterará la visibilidad de manera significativa, por tanto, no existe una pérdida o ganancia en los atributos visuales. De acuerdo con lo anterior las obras del proyecto no alterarán de manera significativa los atributos visuales en cuanto a su organización y configuración.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	A menos de 2 km del extremo sureste del Proyecto se localiza el atractivo natural “Laguna Puente La Posada”, de jerarquía “Local”, desde dicho atractivo no hay vinculación visual con el Proyecto, ya que, este se encuentra bajo nivel (dentro de la caja del río Loa), sin que el Proyecto obstruya su acceso o altere ninguno de sus atributos. En cuanto a los atractivos culturales, éstos se concentran en la ciudad de María Elena (5 atractivos) a más de 20 km hacia el suroeste del Proyecto; y entre en Puente Santa Teresa y Quillagua (7 atractivos) a más de 50 km hacia el norte. En relación con el valor patrimonial, no se registraron servicios o actividades turísticas en el área de influencia del Proyecto. Respecto al Parque Arqueológico Geoglifos de Chug-Chug, este se localiza a 33 km al oeste del Proyecto. Finalmente, el circuito turístico más cercano se localiza a más de 140 km hacia el este del Proyecto, correspondiente al “Circuito Desierto y Arqueología: Ruta del Desierto”, el que no se verá alterado ni obstruido. Es por ello que, no se identifican impactos ambientales significativos durante las fases de construcción ni operación del Proyecto, en términos de magnitud o duración, del valor



	paisajístico o turístico de la zona.
--	--------------------------------------

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	El proyecto en evaluación no generará impactos ambientales significativo sobre sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	La prospección arqueológica registró un total de 177 sitios de interés arqueológico vinculados a momentos prehispánicos e históricos, de los cuales, 169 de los sitios identificados se encuentra en el sector Polígono Proyecto, mientras que, 4 sitios se encuentran en el sector LTE AS, 3 sitios en el sector LTE SDD-Crucero y 1 en el sector camino de Acceso.
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.	De acuerdo a lo anterior no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Para el componente Patrimonio Arqueológico se determinó un área de Influencia en las áreas donde se emplazarán las obras permanentes y temporales del proyecto, considerando un polígono de 9,9428 km² y dos obras lineales, la LTE AS de 12,76 km lineales y, un camino de acceso de 1.117,44 m. En estos últimos casos, el área de influencia fue de 25 metros a cada lado del eje de las obras (ver tabla 3-1 y figura 3-1 del Anexo 3 de la Adenda complementaria). De acuerdo a lo anterior no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del proyecto. Por otra parte, la prospección arqueológica registró un total de 177 sitios de interés arqueológico vinculados a momentos prehispánicos e históricos, de los cuales, 169 de los sitios identificados se encuentra en el sector Polígono Proyecto, mientras que, 4 sitios se encuentran en el sector LTE AS, 3 sitios en el sector LTE SDD-Crucero y 1 en el sector Camino de Acceso. De acuerdo a la tabla 6-2 del Anexo 23 de la Adenda complementaria los sitios registrados corresponden a: un campamento minero, alineamientos de piedras, amontonamientos de piedras, amontonamientos de piedras con



	despeje circular, concentraciones de material (fragmentos de cerámica, vidrio y otros materiales históricos), conjuntos de estructuras, estructuras aisladas, eventos de talla de material lítico, hallazgos aislados (cerámica, vidrio, metal), huellas de carreta, huellas troperas, oquedades, un sendero múltiple, senderos simples y un deslinde (Las fichas de registro de todos los hallazgos se presentan en el Apéndice 12-1 y su emplazamiento en el Apéndice 12-2, ambos del Anexo 23 de la Adenda complementaria). La evidencia superficial detectada en el marco de la caracterización ambiental Arqueológica descartó la realización de sondeos arqueológicos, sobre la base de excavaciones locales que informan la predominancia de una capa aluvial superficial, con un disminuido depósito, acotado principalmente a los primeros centímetros de la misma. En concordancia con esto, se cuenta con antecedentes que permiten justificar la favorable obstruibilidad de los materiales y evidencias del área, como un indicador de distribución material, correspondiente con los niveles superficiales de las evidencias observadas en terreno. Conforme a las evidencias arqueológicas y layout del proyecto, se definieron medidas ambientales de protección y rescate para 125 elementos patrimoniales, principalmente, a registros exhaustivos, recolección superficial y excavaciones del estrato aluvial (contenedor de material arqueológico en sus primeros centímetros), incorporadas en el PAS 132 (Anexo 13 de la Adenda Complementaria de la DIA). Así mismo, la protección de un conjunto de 52 elementos que no serán afectados por el proyecto (Tabla 7-2 del Anexo 23 de la Adenda complementaria), emplazado en el margen sur poniente del mismo, definido como un espacio de restricción arqueológica, siendo conservado in situ (cercado y señalética). Junto con lo anterior, se consignarán la ubicación de todos los sitios en la cartografía base del Proyecto, con el fin de tener en consideración la información necesaria a la hora de diseñar las obras y asimismo darlas a conocer a las diversas áreas de la empresa y/o a empresas contratistas que realicen actividades en las inmediaciones. También se realizarán charlas de inducción arqueológica a todo el personal que participe durante la fase de construcción del Proyecto, informando las cualidades de los sitios arqueológicos detectados en el área, su relación con el contexto regional, conjuntamente, a los cuerpos legales que lo protegen y al procedimiento frente a nuevos hallazgos arqueológicos. Por último, se contará con la presencia de un arqueólogo monitor durante la fase de construcción del Proyecto, a cargo de la supervisión de las actividades de movimiento de tierra y/o cualquier tipo de intervención superficial del área, a fin de implementar medidas oportunas ante el hallazgo de nuevos elementos patrimoniales. Finalmente, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antro-po-arqueológicos o históricos subsuperficiales, no registrados en la presente prospección, se deberá proceder de
--	--



	acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir. Respecto a la prospección paleontológica, la prospección en terreno confirmó la presencia de materiales paleontológicos en el área de influencia del Proyecto, particularmente en la porción mayor oeste de la línea de transmisión eléctrica. Se registraron hallazgos de moldes de plantas tanto in situ en estratos de la Formación Quillagua, como ex situ en forma de clastos derivados de estos niveles presentes en la superficie de los Depósitos aluviales recientes. Teniendo en cuenta los potenciales paleontológicos determinados en la caracterización ambiental Paleontológica, las características de los hallazgos realizados en terreno y la naturaleza de las obras del Proyecto, se realizará un monitoreo paleontológico permanente (diario) en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra del Proyecto. En el Anexo 10 de la Adenda Complementaria se adjunta el Permiso Ambiental Sectorial N°132 de Paleontología.
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.	El proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. El área de emplazamiento del proyecto, es un lugar deshabitado, donde no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones u otra actividad relevante de grupos humanos.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

7.1. Plan de prevención de contingencias

7.1.1 Contingencia por sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a la normativa que considera los riesgos de sismos. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia. • A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción que incluye un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular.



Forma de control y seguimiento	Obtención de permiso de edificación y recepción de Obras.
--------------------------------	---

7.1.2 Contingencia por condiciones climáticas adversas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Fase de construcción: • No se ubicará la instalación de faenas en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. Fases de operación y cierre: • Por el tipo de obras, no se contemplan acciones especiales para eventos climáticos durante estas fases.
Forma de control y seguimiento	• Permiso de edificación y recepción de obras de la municipalidad. • Certificado SEC “TE1 Declaración Eléctrica de Interiores”. • Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.

7.1.3 Contingencia por remoción en masa.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Medidas generales - Control y mantención periódica del sistema de drenaje del parque solar. -Se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. - Registro del pronóstico meteorológico para la zona una vez por semana y estado de caminos y restricciones al interior del Proyecto, de haberlas. Para la fase de operación, este registro deberá realizarse de forma previa a las actividades de mantención.
Forma de control y seguimiento	- Registro de inducciones de medio ambiente. - Registros de reportes meteorológicos y estados de caminos y restricciones al interior del Proyecto, de haberlas. - Registro de limpieza de sistema de drenaje del parque solar.

7.1.4 Contingencia por derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo y durante su transporte.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar	Medidas de seguridad asociadas al transporte: • El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas.



	• Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas. • Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. • Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán registros de entrada/salida de sustancias y residuos peligrosos. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.

7.1.5 Contingencia por incendios.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Fase de construcción y cierre: • En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de combustible y otras sustancias inflamables. • Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • Se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la Autoridad Pertinente, si existe un daño ambiental o comunitario. Fase de operación: • Por el tipo de obras, no se contemplan acciones especiales para eventos de incendio durante esta fase, excepto aquellas que establece la Ley.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la bodega de Sustancias Peligrosas y Bodega de RESPEL. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la



	Bodega de Sustancias Peligrosas y Bodega de RESPEL. • Se mantendrá un registro de inspección de bodegas.
--	---

7.1.6 Contingencia por atropello de fauna silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Corresponden a medidas de carácter restrictivo, educativo y otras medidas orientadas a prevenir el riesgo de atropello. <u>Carácter prohibitivo:</u> - Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos. <u>Carácter educativo:</u> - Capacitación de los trabajadores. <u>Medidas de tránsito vehicular:</u> - Restricción en la velocidad de circulación de vehículos y/o maquinaria asociada al proyecto. - Implementación de señalética vehicular. <u>Conductas preventivas de atracción de fauna:</u> - Prohibición de alimentar especies silvestres. - Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de las medidas indicadas, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental, de la correcta implementación de señalética restrictiva conductual (medidas prohibitivas), entrega de material educativo visual y escrito según corresponda (medidas educativas) y la instalación de señalética vehicular (medidas de tránsito vehicular) llevando registro mensual. Así mismo, el encargado deberá verificar que la señalética y material educativo se encuentren en buenas condiciones y en una ubicación adecuada.

7.1.7 Contingencia por colisión de avifauna con tendido eléctrico.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Línea de Transmisión Eléctrica.
Acciones o medidas a implementar	Se instalarán disuasores de vuelo, idealmente BirdMark BM-AG, estos deberán ser de al menos 20 cm de largo, e instalarse en el cable de guarda de la LTE, con un distanciamiento mínimo de 10 metros entre sí.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de la medida indicada, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental, de la correcta implementación de los dispositivos. A efecto de garantizar la ejecución de la medida, se hará entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente y SAG de la Región de Antofagasta, de un informe que dé cuenta de la instalación y ubicación de los disuasores en el cable de guarda, incluyendo fotografías que corroboren la implementación de la medida.



	Con el propósito de evaluar potenciales colisiones, se realizará búsqueda de aves y/o carcasas en toda la extensión de la línea de transmisión eléctrica proyectada. El monitoreo se realizará con una frecuencia mensual durante el primer año de operación, en caso de no presentarse eventos durante el primer año, la frecuencia de monitoreo será bimensual durante el segundo año y trimestral durante el tercer año. En caso de presentarse eventos atribuibles a potenciales colisiones con el tendido eléctrico, se recopilará información del lugar del hallazgo, fecha, especie implicada y otros antecedentes de interés para la implementación de medidas correctivas, luego de lo cual se retornará a monitoreo mensual hasta un año posterior a transcurrido el evento, retomando luego la frecuencia indicada. Con posterioridad a los 3 años de monitoreo y en base a los resultados, se determinarán estructuras, fechas u otras condiciones en las cuales sea pertinente continuar con el monitoreo. Los informes de monitoreo serán notificados a la Superintendencia del Medioambiente.
--	--

7.1.8 Contingencia por detección de ejemplares de fauna durante fase de construcción.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Corresponden a la inspección del área a cargo de un especialista en fauna silvestre previo a la ejecución de obras, lo que será complementado con medidas de carácter educativo y conductas preventivas de atracción de fauna.
Forma de control y seguimiento	El Titular contará, como parte de la Supervisión Técnica de las Obras, con un especialista en fauna terrestre, quien realizará, previo a las actividades de preparación del terreno, una inspección en las áreas que se verán afectadas por el proyecto, considerando individuos de la fauna que puedan ser afectados. En caso de que durante el monitoreo a pie de obra se detecten especies de fauna silvestre, se llevarán a cabo medidas específicas de resguardo.

7.2. Plan de emergencias.

7.2.1 Emergencia por sismos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones a implementar	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma, y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. • En caso de que existan daños que impidan el normal



	funcionamiento del Parque, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.

7.2.2 Emergencia por condiciones climáticas adversas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones a implementar	• Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido un temporal, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.

7.2.3 Emergencia por remoción en masa.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones a implementar	- Evacuación (en caso de ser necesaria) de los trabajadores conforme al Plan de Evacuación. - Coordinar trabajos de estabilización para detener posibles deslizamientos. - Se realizará una investigación por parte del responsable del seguimiento de las acciones implementadas, y se tomará muestras de suelo durante y posterior al incidente con el objetivo de verificar el éxito de la medida implementada en el lugar. Además, se considerará la toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia, para obtener valores de comparación. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (INN). - Se elaborará un informe post-emergencia, que se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrir daños ambientales, se dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 24 horas desde ocurrido el incidente.

7.2.4 Emergencia por derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo y durante su transporte.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones a implementar	- Como acción inmediata de precaución, aislé el área del



	derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. - En caso de derrames de líquidos, trate de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. - Mediante el Comité de Emergencia trate de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. - Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto el comité de emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto. Para mayor detalle ver tabla 3-4 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.

7.2.5 Emergencia por incendios.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones a implementar	• Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se deberá investigar las causas del siniestro • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. Para mayor detalle ver tabla 3-5 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.

7.2.6 Emergencia por atropello de fauna silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.



Acciones a implementar	- Aviso inmediato a encargado ambiental - Suspensión de actividades frente a una situación de emergencia con fauna, en un perímetro que garantice la seguridad del ejemplar afectado y el personal a cargo. - Manejo del ejemplar solo por personal autorizado - Coordinación de acciones de atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) - En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe. Para mayor detalle ver Apéndice 2.1 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso inmediato a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Antofagasta, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. Comunicación a SMA mediante módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.

7.2.7 Emergencia por colisión de avifauna con tendido eléctrico.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Línea de Transmisión Eléctrica
Acciones a implementar	- Suspensión de actividades frente a una situación de emergencia con fauna, en un perímetro que garantice la seguridad del ejemplar afectado y el personal a cargo - Coordinación de acciones de atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) - En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe. El acreditador de cumplimiento corresponderá a la elaboración del informe y posterior notificación a la Superintendencia del Medioambiente a través del módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental, acorde a Resolución Exenta 885/2016. Para mayor detalle ver Apéndice 2.1 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso inmediato a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Antofagasta, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. Comunicación a SMA mediante módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.

7.2.8 Emergencia por detección de ejemplares de fauna durante fase de construcción.

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del proyecto.
Acciones a implementar	- Suspensión de actividades frente a detección de fauna durante la fase de construcción, en un perímetro que



	garantice la seguridad del ejemplar afectado y el personal a cargo. - En caso de detectarse fauna de baja movilidad en el área a intervenir (perímetro de instalación de torres), el especialista en fauna deberá realizar la perturbación manual del área, removiendo potenciales refugios y/o madrigueras para provocar el desplazamiento del ejemplar a una zona segura, para esto se considerará una distancia mínima de 50 m del área a intervenir. - En caso de que el ejemplar se encuentre en condiciones que requieran evaluación veterinaria, se coordinará su atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) - En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el registro, se emitirá un informe Para mayor detalle ver Apéndice 2.1 del Anexo 02 de la Adenda complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a SMA mediante módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región De Antofagasta.

Tabla 8.1.1 Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región De Antofagasta.	
Componente/materia:	Compatibilidad territorial
Norma	Resolución N°7/2005 Promulga "Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) II Región", Gobierno Regional II Región De Antofagasta.
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 partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplaza al interior del “Área de Preservación para Uso Sustentable (APUS)” “Áreas previstas para determinados usos o funciones de relevancia ambiental, las que deben ser mantenidas mediante un uso sustentable del territorio”, este corresponde a la instalación de un proyecto



	solar, que se entiende como infraestructura energética, la que corresponde el Artículo 2.1.29 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) que señala: <i>“las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa”</i> Desde esta perspectiva el proyecto es concordante con el plan de desarrollo urbano de la región, ya que, consiste en infraestructura energética, las cuales son siempre admitidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

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

Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Como medida de control durante las fases de construcción y cierre se considera la humectación del camino de acceso a las faenas, camino interno del proyecto y los frentes de trabajo donde haya movimientos de tierra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de humectación por el encargado de la obra. Revisión técnica al día de los vehículos utilizados.
Forma de control y seguimiento	▪ Verificación del registro de humectación. ▪ Verificación de la revisión técnica. Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad.

8.2.2. D.S. N°54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.

Tabla 8.2.2 D.S. N°54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.	
Componente/materia:	Calidad del aire.



Norma	D.S. N°54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones aplicables a vehículos motorizados medianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con las disposiciones de este Decreto, exigiendo a cada uno de los contratistas, que los vehículos que se utilicen para ejecutar el proyecto en cada una de sus fases cuenten con revisión técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día y, cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del proyecto. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. - Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos.

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

Tabla 8.2.3 D.S. N° 4/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos, principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociados al transporte de materiales y personal. Durante la fase de operación los viajes serán menores y sólo asociados al mantenimiento de la línea.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la norma consiste en el Registro anual de las patentes de los vehículos y sus revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica.

8.2.4. D.S. N° 211/91 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos.

Tabla 8.2.4 D.S. N° 211/91 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos.
--



Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos, principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociados al transporte de materiales y personal. Durante la fase de operación los viajes serán menores y sólo asociados al mantenimiento de la línea.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la norma consiste en el Registro anual de las patentes de los vehículos y sus revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica.

8.2.5. D.S. N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga que indica.

Tabla 8.2.5 D.S. N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga que indica.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tanto en la fase de construcción como en la fase de cierre del Proyecto, se requerirán del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que el transporte de dichos materiales por zonas urbanas, tanto en la fase de construcción como de cierre, se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. Se realizarán inspecciones visuales para corroborar las condiciones del transporte de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá dicha obligación. Se mantendrá un registro o lista de chequeo de la inspección visual de la condición de transporte de materiales.
Forma de control y seguimiento	Registro indicado disponible en faena para su control y verificación.

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

Tabla 8.2.6 D.S. N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales	No aplica



asociados	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido al momento de utilizar maquinarias, funcionamientos de equipos y manipulación de materiales.
Forma de cumplimiento	Se entregará oportunamente programa de ejecución de las obras a la Dirección de Obras de la Municipalidad (Art. 5.8.3, punto 4), con detalles exigidos para definir fuentes de emisiones de ruidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se le entregará el programa de trabajo de ejecución de las obras a la Dirección de Obras de la Municipalidad.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, del programa de ejecución de obras señalado anteriormente.

8.2.7. D.S. N° 138/05 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla 8.2.7 D.S. N° 138/05 Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Calidad del aire
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	Para abastecer de energía eléctrica al Proyecto durante la fase de construcción se contará con dos generadores eléctricos de 50 kW cada uno.
Forma de cumplimiento	- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Revisión anual de cada declaración de emisiones realizada.

8.2.8. D.S. N° 160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

Tabla 8.2.8 D.S. N° 160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que	Construcción.



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento y manipulación de combustible para consumo propio en la instalación de faena durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se utilizará petróleo diésel para el abastecimiento de maquinaria pesada, con una cantidad de 3 m ³ . El abastecimiento del combustible lo realizará una empresa distribuidora autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para prestación de estos servicios y se realizará de acuerdo con las condiciones de seguridad exigidas por el D.S. N° 160/09 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. El área para almacenamiento de combustibles y la cantidad de combustible almacenado, cumplirá con los requisitos técnicos y administrativos señalados en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las condiciones de la bodega de almacenamiento de combustible. Comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de la construcción de la bodega de almacenamiento de combustible.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las condiciones en la bodega de almacenamiento de combustible.

8.2.9. D.S. N° 43/2015 Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 8.2.9 D.S. N° 43/2015 Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el almacenamiento de sustancias peligrosas en las fases de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla un sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas durante la fase de construcción. Esta bodega cumplirá con las siguientes disposiciones: ▪ Las sustancias peligrosas podrán almacenarse sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L. ▪ El lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención. ▪ Contar con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, en que las cantidades, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberán estar de acuerdo con lo establecido en el decreto N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales



	Básicas en los Lugares de Trabajo. ▪ Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan. Durante la fase de operación se requerirá aceite mineral y gas SF6 para las partes de la subestación. Se aclara que estas sustancias no se mantendrán almacenadas como insumos, sino que son parte integrante de los equipos a emplear.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes: ▪ Presencia de un sistema de control de derrames. ▪ Presencia de extintores en buen estado. ▪ Presencia de hojas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	▪ Registro mantenciones de extintores. ▪ Registro visual de sistema de control de derrames y hojas de seguridad.

8.2.10. D.S. N° 298/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, modificado por D.S. N° 116/2001.

Tabla 8.2.10 D.S. N° 298/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, modificado por D.S. N° 116/2001.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
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	En construcción se requerirá transporte de residuos y sustancias peligrosas. El transporte de combustibles se realizará en camión repartidor con autorizaciones correspondientes y cumplirá la ordenanza vigente y estarán inscritos en la SEC.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.

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

Tabla 8.2.11 D.F.L. N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, para lo cual, considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos en la instalación de faenas. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuestos en la bodega de residuos domésticos ubicada en la instalación de faenas. Se generarán residuos industriales no peligrosos derivados del proceso de construcción, montaje y desembalaje de equipos, principalmente restos de madera, cartones, plásticos y metales. Se contará con contenedores en los distintos frentes de trabajo para la clasificación primaria de los residuos, posteriormente, serán clasificados de acuerdo a su naturaleza y dispuestos en forma temporal en un patio de acopio de residuos industriales, en las instalaciones de faenas del sector norte y sur. Los residuos tales como escombros, maderas, cerámicas, gomas y textiles se dispondrán en los botaderos autorizados más cercanos. Los restos de metales se podrán reciclar a través de empresas autorizadas. El retiro de este tipo de residuos se realizará 1 vez al mes durante la fase de construcción, por transportistas que cuenten con las debidas autorizaciones. <u>Fase de operación:</u> Los residuos asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes que serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados. La generación de residuos sólidos industriales no peligrosos será esporádica, sujeta a la realización de mantenciones donde sea necesario reemplazar piezas o equipos de la línea de transmisión y módulos fotovoltaicos. Los RSINP serán dispuestos temporalmente en alguno de los patios de acopio declarados en el proyecto original, y desde allí retirados por empresa con autorización sanitaria para su disposición final en un lugar también autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción y Operación, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva ▪ Declaración de Residuos (RETC). ▪ Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas. Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	▪ Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. ▪ Verificación de las Resoluciones Sanitarias

8.2.12. D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 8.2.12 D D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud. 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	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos en la instalación de faenas. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Los residuos asimilables a domésticos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuesto en la bodega de residuos domésticos ubicada en la instalación de faenas. Se generarán residuos industriales no peligrosos derivados del proceso de construcción, montaje y desembalaje de equipos, principalmente restos de madera, cartones, plásticos y metales. Se contará con contenedores en los distintos frentes de trabajo para la clasificación primaria de los residuos, posteriormente, serán clasificados de acuerdo a su naturaleza y dispuestos en forma temporal en un patio de acopio de residuos industriales, en las instalaciones de faenas del sector norte y sur. Los residuos tales como escombros, maderas, cerámicas, gomas y textiles se dispondrán en los botaderos autorizados más cercanos. Los restos de metales se podrán reciclar a través de empresas autorizadas. El retiro de este tipo de residuos se realizará 1 vez al mes durante la fase de construcción, por transportistas que cuenten con las debidas autorizaciones. <u>Fase de operación:</u> Los residuos asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes que serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados. La generación de residuos sólidos industriales no peligrosos será esporádica, sujeta a la realización de mantenciones donde sea necesario reemplazar piezas o equipos de la línea de transmisión y módulos fotovoltaicos. Se estima un volumen aproximado de 5,9 t/mes durante la operación. Los RSINP serán dispuestos temporalmente en alguno de los patios de acopio declarados en el proyecto original, y desde allí retirados por empresa con autorización sanitaria para su disposición final en un lugar también autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de Construcción y Operación, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva ▪ Declaración de Residuos (RETC). ▪ Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas. Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	▪ Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. ▪ Verificación de las Resoluciones Sanitarias

8.2.13. D.S. N° 148/03 Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.



Tabla 8.2.13. D.S. N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Estos residuos serán dispuestos en tambores, los cuales se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados. Estos serán almacenados temporalmente en un recinto cerrado y especialmente habilitado, dentro de la instalación de faenas, para posteriormente ser retirados por empresa con autorización sanitaria, para su disposición final en el relleno de seguridad autorizado. El almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará en una bodega de acopio temporal. Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. 148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de Ventanilla Única del RETC). Las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos contemplarán todas aquellas medidas necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos afecte recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal. <u>Fase de operación:</u> La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto consistirá básicamente en residuos producto de actividades de mantención, tales como: lubricantes, aceites usados, guapies contaminados, ropa contaminada, etc. Las condiciones de manejo serán las mismas que las descritas durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	▪ Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. ▪ Declaración de Residuos (RETC). ▪ Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. ▪ Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos
Forma de control y seguimiento	▪ Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación.



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

Tabla 8.2.14 Ley N°20.920/2016 Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto adquirirá productos prioritarios y generará residuos los cuales podrían potencialmente constituir elementos reciclables.
Forma de cumplimiento	En el área destinada al almacenamiento temporal de residuos, se establecerán categorías de materiales reciclables para ser almacenados de manera separada y luego enviadas a centros de reciclaje, según tupo de residuo. Respecto de los paneles fotovoltaicos que serán importados, se mantendrá un registro con la información indicada en el artículo Segundo Transitorio del presente cuerpo normativo a disposición de la autoridad cuando lo solicite.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros del almacenamiento y retiro de residuos reciclables por empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros del retiro de residuos reciclables por empresa autorizada.

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

Tabla 8.2.15 D.F.L. N° 725/1967 Ministerio de Salud. 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	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará aguas servidas durante todas sus fases y aguas de lavado en construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Los servicios higiénicos de las instalaciones de faena se encontrarán conectados a un sistema de tratamiento de aguas servidas que consistirá en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del tipo modular. Los lodos generados en la operación de las PTAS serán retirados una vez al año por un camión limpia fosas de una empresa debidamente autorizada, y la disposición de estos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Los efluentes generados en las PTAS serán almacenados en un estanque



	contenedor hermético y será retirado cada 2 días mediante una empresa debidamente autorizada, y la disposición de éstos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos (frentes de trabajo) serán manejados de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio. Dicha empresa estará encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en sitio de disposición final autorizado. <u>Fase de operación:</u> Se contempla el uso de baños químicos para las actividades de mantención de la línea de transmisión. En cuanto al manejo de las aguas servidas, en el caso de los baños químicos se subcontratará a un tercero autorizado para que realice el retiro de residuos respectivo. Las aguas servidas generadas en cada subestación serán tratadas en los sistemas existentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 138 para la PTAS, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. Registro de retiro de aguas servidas a disposición final, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro y orden de boletas de empresa autorizada. Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación

8.2.16. D.S. N° 38/2012 Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 8.2.16. D.S. N° 38/2012 Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El ruido generado durante las fases del Proyecto son los propios de una faena en construcción (movimientos de tierra, tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de los módulos fotovoltaicos y circulación de vehículos), operación (funcionamiento de inversores y transformadores) y cierre (tránsito de camiones, desmantelamiento).
Forma de cumplimiento	Conforme a los resultados obtenidos del estudio de ruido disponible en el Anexo 1-5 “Estudio de ruido y vibraciones” de la DIA, se establece que el proyecto cumple con la normativa vigente en esta materia, no sobrepasando los niveles de presión sonora establecidos para la zona y no existirá afectación a receptores sensibles cercanos al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verificará el correcto estado de los equipos a utilizar durante las fases del proyecto y se mantendrán registros in situ.
Forma de control y seguimiento	Libro de reclamos abierto, disponible para revisión de la autoridad y de comunidades próximas.



8.2.17 D.S. N° 43/2012 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elabora a partir de la revisión del Decreto N°686/1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 8.2.17 D.S. N° 43/12 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elabora a partir de la revisión del Decreto N°686/1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Contaminación lumínica
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera iluminación exterior de las instalaciones de la subestación eléctrica elevadora del proyecto. Durante la fase de construcción y cierre no se considera la ejecución de actividades nocturnas.
Forma de cumplimiento	Se instalarán luminarias que cuenten con certificación de los límites de emisión, realizada por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de emisión de las instalaciones de iluminación utilizadas, otorgado por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un reporte en la oficina regional de la SMA, en un plazo de 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación de faenas, el con la información sobre el proyecto junto con antecedentes anexos en formato PDF en soporte digital (certificados de luminarias, planos de instalación, entre otros).

8.2.18. D.S. N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y sus modificaciones.

Tabla 8.2.18 D.S. N° 1/2013 Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Emisiones y residuos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante la fase de construcción y cierre y en menor medida durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento en comento, el Titular cargará los reportes asociados a los residuos. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: • Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial. • Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de titular • Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio



	Ambiente, en su rol de administrador del sistema.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es el comprobante de ingreso al RETC y la carga de los reportes asociados a los Residuos y emisiones generadas.
Forma de control y seguimiento	El encargado del establecimiento comunicará a la autoridad cualquier alteración en las emisiones y contaminantes declarados.

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

8.3.1. Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.3.1 Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural y arqueológico.
Norma	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales. Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones, movimientos de tierra. Según los resultados obtenidos del levantamiento en terreno, se identificaron 177 sitios con elementos patrimoniales, de los cuales 52 quedarán fuera del área de afectación del proyecto.
Forma de cumplimiento	Para un adecuado resguardo del patrimonio arqueológico, el Proyecto contempla la delimitación de un “área de conservación arqueológica”, destinada a preservar un “testigo” de las evidencias arqueológicas locales, en el flanco surponiente del polígono destinado a la implementación de paneles fotovoltaicos. Se realizará un monitoreo arqueológico permanente, por un/una arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Además, se realizarán charlas de inducción por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, dirigida a los trabajadores del Proyecto, a fin de asegurar que cuenten con los conocimientos básicos para enfrentar hallazgos no previstos en el contexto de las obras de excavación o movimiento de tierra. En cuanto al resguardo del patrimonio paleontológico, se implementará un monitoreo paleontológico permanente (diario) durante la fase de construcción del Proyecto, particularmente durante las obras de intervención y excavaciones. Por último, 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 tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 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, tanto al Gobernador Provincial, como al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Además, para el caso particular de hallazgos paleontológicos se elaborará un protocolo de hallazgos imprevistos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Habilitación de cercado de sitios y señalética, y/o solicitud al CMN implementación de registro exhaustivo o recolección en caso de ser requerido el emplazamiento de estos elementos patrimoniales para la continuidad del proyecto. Comunicación con el Consejo de Monumentos Nacionales en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto. Informes de monitoreo arqueológico y paleontológico durante la construcción. Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Registros de asistencia a las charlas de inducción de arqueología y de paleontología.
Forma de control y seguimiento	Revisión en terreno del cercado y señalética. Revisión de los informes de monitoreo arqueológico y paleontológico durante la construcción. Revisión de los registros de asistencia a las charlas de inducción de arqueología y de paleontología.

8.3.2. Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.

Tabla 8.3.2 Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996. Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
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	Dentro del área de influencia del Proyecto se identificaron once (11) especies de fauna terrestre nativas: un (1) reptil y diez (10) aves. De las 11 especies registradas, solo una, <i>Microlophus theresioides</i> (corredor de Pica) se encuentra en categoría de conservación según la legislación nacional vigente, donde ninguna de las especies detectadas se encuentra en categoría de amenaza.
Forma de cumplimiento	La especie de reptil <i>Microlophus theresioides</i> se reconoce una especie sensible (corredor de Pica) dado que es una especie de baja movilidad que se registró en



	el área de influencia del Proyecto, para lo cual, se propone como medida de control la Perturbación controlada de <i>Microlophus theresioides</i> . Para las especies sensibles, se propone la medida de control Disuasores de vuelo, a localizar en el tramo del cruce aéreo del río Loa. Adicionalmente, se capacitará a los trabajadores respecto a la prohibición de caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros documentales y fotográficos de las medidas de control.
Forma de control y seguimiento	Registro y permiso indicados disponibles para su control y verificación.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el rescate de elementos del patrimonio de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en los Anexos 10 y 13 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Si, ver sección 10.2 de este documento.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°2110 de fecha 12 de mayo del 2021, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronunció con observaciones a los antecedentes presentados por el titular.

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

Tabla 9.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: Instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas modular en cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de construcción, la cual atenderán una población máxima de 1.300 usuarios y con una dotación de 150 l/hab/día. Fase de operación: Instalación de una planta de tratamiento de aguas



	servidas modulares, la cual atenderá una población máxima de 25 usuarios y con una dotación de 150 l/hab/día. Fase de Cierre: Instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas modulares, la cual atenderá una población máxima de 85 usuarios y con una dotación de 150 l/hab/día. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 03 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord.666 de fecha 13 de mayo del 2021, la SEREMI de Salud, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

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

Tabla 9.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción: -Un Sitio de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios para cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de construcción, las que almacenarán, 39 t/mes, y que contarán con un área de 150 m² cada uno y con un retiro periódico de sus residuos de 3 veces por semana. -Un Sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos para cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de construcción, que almacenarán 135 t/mes, y que contarán con un área de 121,097 m² cada uno. Fase de operación: -Sitio de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios que almacenará, 0,75 t/mes, y que contará con un área de 70,061 m² y con un retiro periódico de sus residuos de 3 veces por semana. -Sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos que almacenará 5,94 t/mes, y que contará con un área de 70,833 m² Fase de Cierre: -Un Sitio de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios para cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de cierre, que almacenarán, 2,25 t/mes, y que contarán con un área de 150 m² cada uno y con un retiro periódico de sus residuos de 3 veces por semana. -Un Sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos para cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de cierre que almacenarán 1 t/mes, y que contarán con un área de 121,092 m² cada uno.



	Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 04 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord.666 de fecha 13 de mayo del 2021, la SEREMI de Salud, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

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

Tabla 9.1.4. 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	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de Construcción: -Tres Bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos para cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de construcción, y que contarán con un área de 129,075 m² para cada bodega. Fase de Operación: -Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que contará con un área de 70,061 m² Fase de Cierre: -Tres Bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos para cada una de las 2 instalaciones de faenas de la fase de construcción, y que contarán con un área de 129,075 m² para cada bodega. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 05 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord.666 de fecha 13 de mayo del 2021, la SEREMI de Salud, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

9.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 9.1.5. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la construcción de un canal (canal N°1), con caudal de diseño mayor a 2 m³/s. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 06 de la Adenda complementaria de la DIA.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°199 de fecha 03 de mayo del 2021, la DGA, Región de Antofagasta, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

9.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 9.1.6. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la construcción de obras de manejo de aguas lluvias, sobre cauces de corrientes discontinuas. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 07 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°199 de fecha 03 de mayo del 2021, la DGA, Región de Antofagasta, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el titular.

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

Tabla 9.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la construcción de infraestructura energética, instalaciones de faenas y áreas de servicio para la operación del mismo, durante las fases de construcción, operación y cierre. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo 08 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°394 de fecha 16 de octubre de 2020 el Servicio Agrícola Ganadero, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda de la DIA. Mediante ORD. N°474 de fecha 06 de mayo de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncia conforme condicionado a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA.



10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario rehabilitación ambiental del recurso suelo.

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario rehabilitación ambiental del recurso suelo.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Recuperación de las propiedades físicas y nivelación de la morfología del suelo. <u>Descripción:</u> La medida consiste en realizar un subsolado para la recuperación de las propiedades físicas del suelo, con el objetivo de facilitar la absorción de agua y nutrientes, junto con reestablecer las geoformas de la superficie de suelo intervenido. <u>Justificación:</u> El método de subsolado será aplicado para romper las capas de suelo compactadas por el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Zona de emplazamiento de las partes y obras del Proyecto que generaron compactación del suelo y/o modificaciones significativas de su morfología. <u>Forma:</u> El procedimiento consistente en un subsolado convencional, utilizando máquinas que van removiendo el suelo para generar una ruptura de los agregados, permitiendo recuperar la densidad aparente del suelo (D_a), además de permitir reestablecer las geoformas basales, considerando para ellos pendientes de suaves a moderadas con el fin de disminuir el riesgo de erosión. <u>Oportunidad:</u> La implementación será realizada posterior al desmantelamiento de las instalaciones durante la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de éxito es la densidad aparente (D_a), este parámetro físico de suelo se utiliza para medir compactación, estableciendo que, “cuanto mayor la densidad, menor el espacio poroso para el movimiento del agua, crecimiento y penetración de raíces, y el desarrollo de las plántulas”. La medición del indicador se realizará 6 meses posterior a la aplicación del subsolado por el método del cilindro. El éxito de la medida será establecido con valores esperables de D_a entre los rangos de arenoso ($1,55 \text{ Mg m}^{-3}$) y franco limoso ($1,15 \text{ Mg m}^{-3}$), considerando las características del suelo presentadas en el “Anexo 2-1 – Caracterización Ambiental”.
Forma de control y seguimiento	Se emitirá un único informe a la SMA con las actividades realizadas, incorporando los resultados de laboratorio del indicador de éxito y un registro fotográfico de la actividad realizada.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario medidas generales para fauna silvestre.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario medidas generales para fauna silvestre.
--



Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir la posible generación de efectos, características o circunstancias que las partes, obras o acciones del Proyecto pudieran ejercer sobre la fauna silvestre presente, a través de, por un lado, medidas de educación y capacitación a los trabajadores, y por otro, medidas prohibitivas y/o restrictivas. <u>Descripción:</u> Mediante capacitaciones a los trabajadores sobre las materias de interés de la fauna silvestre, acompañado del uso de señalética temática dentro de la obra y la difusión de material educativo simple e ilustrativo (folletería) donde se indicarán y reforzarán las acciones prohibidas y/o restringidas dentro del Proyecto. <u>Justificación:</u> La medida se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a disminuir la posibilidad de pérdida o afectación a ejemplares de fauna silvestre o alteración de sus hábitats.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las señaléticas temáticas se localizarán en sectores de alta visibilidad y tránsito de trabajadores. El control de acceso se realizará permanentemente en los pórticos de ingreso a la faena durante todas las fases del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán en los espacios habilitados para ello. El material educativo se encontrará disponibles en la instalación de faena y oficinas del Proyecto. <u>Forma:</u> La medida se basará en las siguientes líneas de acción: Implementación de señalética adecuada a cada acción de restricción y/o prohibición. Inclusión de contenidos temáticos asociados en material educativo de difusión, visual y escrito. Se realizarán charlas audiovisuales de capacitación a los trabajadores, por profesional especialista, indicando las principales especies presentes y/o potenciales en el sector, especies que se encuentren en alguna categoría de conservación según la legislación nacional (Ley de Caza y/o Reglamento de Clasificación de Especies (RCE)), los hábitat y/o ambientes disponibles para la fauna, la importancia ecológica de las diversas especies y de su hábitat, el riesgo al cual se pueden ver expuestas las diversas especies durante las distintas fases del Proyecto, qué hacer frente a la presencia de algún animal accidentado y/o en riesgo (Plan de Contingencia de Fauna Silvestre), y sobre las medidas de prohibición y/o restricción. <u>Oportunidad:</u> Las señaléticas y el material educativo estarán disponibles desde la fase de construcción, y se mantendrán hasta la fase de cierre en las áreas de trabajo. Las charlas educativas se realizarán siempre previo al ingreso de nuevos trabajadores.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará como indicadores de cumplimiento: Implementación de señalética temática “número, tipo, ubicación y buen estado”. Disponibilidad de material educativo relacionado, visual y escrito, en las áreas de trabajo durante todas las fases del Proyecto “número e identidad de trabajadores que acusan recibo de material educativo y su tipo”. Desarrollo de las charlas de capacitación “número e identidad de los trabajadores participantes”.
Forma de control y seguimiento	Registro de implementación, ubicación y buenas condiciones de la señalética instalada para cada temática relacionada. Registro de entrega y recepción de material educativo de difusión. Registro de



	asistencia de trabajadores a charlas de capacitación. Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas. Entrega de un informe anual a la Superintendencia del Medio Ambiente con las actividades desarrolladas y las acciones implementadas relacionadas.
--	---

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario amplitud de estudios patrimoniales sobre memoria material.

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario amplitud de estudios patrimoniales sobre memoria material.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Explorar el sentido local de los rasgos arqueológicos y cultura material asociada a tiempos salitreros (Cantón El Toco). <u>Descripción:</u> Aportar a la investigación arqueológica y etnográfica de los rasgos arqueológicos (p.e., huellas y estructuras) evidencias materiales (p.e., objetos de vidrio, metal u otra materialidad) ubicados en el proyecto y sus proximidades, a fin de ampliar el análisis contextual de las evidencias a ser registradas en superficie. <u>Justificación:</u> La medida se justifica ante el acotado número de estudios que han prestado atención a este tipo de contextos históricos (particularmente arqueológicos), y frente al constante deterioro de este tipo de evidencias por parte de terceros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La medida se implementará considerando el área de influencia del Proyecto y el perímetro exterior del mismo (estudio arqueológico), y en el actual Museo de María Elena (estudio etnográfico). <u>Forma:</u> El seguimiento de huellas y registro de estructuras y materiales in situ, considerará en su desarrollo la metodología arqueológica tradicional, con énfasis en el relevamiento de rasgos lineales, estructuras y análisis de materiales de cronología histórica. Por otra parte, la convocatoria de personas con ascendencia pampina o grupos de interés se realizará a través del actual Museo de María Elena, ciñéndose en análisis y registro, a la metodología etnográfica, en este caso particular, atendiendo el fractal memoria pampina. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase constructiva del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe consolidado de actividades arqueológicas realizadas en la zona, a ser entregado al Consejo de Monumentos Nacionales. Estas actividades corresponderán principalmente a prospecciones y registros in situ, y excepcionalmente a intervenciones arqueológicas, las que serán previamente autorizadas por la autoridad a través de una solicitud formal, por parte de un arqueólogo. Elaboración de informe etnográfico, considerando los encuentros, vivencias y conversaciones establecidas en torno a la materialidad pampina. Implementación de soporte de difusión, en soporte a definir, debido a los intereses locales a ser relevados en la fase etnográfica (sonoro, audiovisual o impreso).
Forma de control y seguimiento	Aplicación eficiente de metodologías arqueológicas y etnográficas, ad hoc con el contexto en el cual se desarrollará el estudio. Validación de estudio ante el Consejo de Monumentos Nacionales (arqueológico) y frente a grupos de interés académico y local (etnográfico)



10.1.4. Compromiso ambiental voluntario protocolo de comportamiento trabajadores.

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario protocolo de comportamiento trabajadores.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fomentar buenas prácticas del personal de trabajo a través de la implementación de un protocolo de comportamiento considerado para los trabajadores de la fase de construcción del Proyecto, con el objetivo de no alterar el sistema de vida y costumbres de la población local. Descripción: Implementación de un Protocolo de Comportamiento de Trabajadores, que posibilite el fomento de buenas prácticas en los trabajadores del proyecto y su entorno. El Protocolo integra los siguientes aspectos: • Capacitación/Inducción de los trabajadores, tanto de la empresa como contratistas, respecto de la conducta socialmente responsable en las faenas y en las localidades aledañas a éstas. • Reglamento interno: implementación de normas de conducta, estipuladas en el contrato de trabajo, respecto del comportamiento socialmente responsable del trabajador con la comunidad. Este considerará conductas apropiadas respecto de no-acoso callejero, consumo de alcohol y drogas, así como de conductas apropiadas de grupo. Su incumplimiento devendrá en una sanción contractual. • Establecimiento de mecanismos de interacción con la comunidad mediante sistemas de consultas, denuncias y reclamos que estará disponible para la comunidad. A modo de ejemplo, pueden utilizarse buzones en que se reciban observaciones de la comunidad; se puede disponer de un número de teléfono y correo electrónico de contacto; y/o se puede entregar atención personal en lugar y horarios a estipular. Justificación: El Proyecto se instala en una zona lejana al sector residencial de María Elena. Las condiciones de tranquilidad y seguridad son altamente valoradas por la población de María Elena y pueden verse afectadas debido al desarrollo de las actividades de construcción. Debido a esto, el mayor porcentaje de trabajadores foráneos pernoctará en la Ciudad de Calama, centro poblado de mayor tamaño y con la infraestructura y servicios necesarios para recibir a población. En este contexto, para promover las condiciones de tranquilidad y seguridad en María Elena, se generarán medidas que propicien y aseguren una conducta de respeto y responsabilidad de parte de los trabajadores, asegurando una buena convivencia entre los habitantes locales y el personal. A su vez, es importante establecer canales de comunicación con la población que permitan un contacto permanente y aseguren la información oportuna y fluida para así prevenir cualquier tipo de conflicto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de María Elena, área de faenas del Proyecto y localidades anfitrionas. Forma: Capacitación sobre las conductas adecuadas que debe llevar el personal para resguardar el sistema de vida y costumbres de la población de la comuna de María Elena, asegurando mantener el respeto a su forma de vida. Adicionalmente se incluyen las conductas restringidas por parte del personal de trabajo. Todo el personal que trabaje en el proyecto será capacitado en los



	siguientes temas: • Capacitación 1: Se realizará una capacitación al personal que pernochará en las localidades anfitrionas que incluya la historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos y las expectativas que tiene la población local del comportamiento de personas ajenas a la localidad. • Capacitación 2: Se realizará una capacitación al personal sobre las conductas en grupo al estar en sus tiempos libres, incluyendo la necesidad de excluir cualquier comportamiento inapropiado como piropos, ocupación de espacios públicos para beber alcohol, etc. Esta capacitación será dictada por un/a especialista en temas de género. <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones sobre estas materias se realizarán durante la fase de construcción y cierre del Proyecto a cargo de un profesional con experiencia en estas temáticas. El incumplimiento del protocolo llevará a una sanción contractual en cualquiera de las fases en que se encuentre el Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de capacitaciones realizadas y listado de personal capacitado. Acuse de recibo del Reglamento interno vigente. Mecanismos de interacción en funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Envío de reporte semestral de capacitaciones y lista de los participantes a la Superintendencia de Medio Ambiente.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario porcentaje de contratación de mano de obra local.

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario porcentaje de contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aportar a la generación de empleo de hombres y mujeres de las comunas de María Elena y de la Región de Antofagasta. <u>Descripción:</u> Se establecerá un porcentaje objetivo del 15%, que corresponderá a contratación local o Regional, de acuerdo con la disponibilidad del momento. En primera instancia, se solicitará información a la Oficina de Intermediación Laboral de María Elena. De existir los perfiles necesarios, se procederá a contactar a los candidatos, a través de los contratistas, para gestionar entrevistas y de cumplir con los requerimientos, incluirlos a la fase de construcción y cierre del proyecto. Bajo el escenario que no exista la disponibilidad de mano de obra local que cumpla con los perfiles requeridos en María Elena, se buscará a nivel regional, para poder cubrir el 15% comprometido. Se avanzará de la misma forma para la fase de cierre del proyecto. <u>Justificación:</u> Desarrollar el proyecto en concordancia con el Lineamiento N°5 "Integración social y calidad de vida", objetivo general N°2 "Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta" de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de María Elena, área de emplazamiento del o Región de Antofagasta. <u>Forma:</u> el Titular definirá perfiles de cargo requeridos para sus fases de



	construcción y cierre, y éstos se cruzarán con la información que maneje la Oficina Municipal de Intermediación Laboral OMIL de María Elena, para contactar a posibles interesados que cumplan con los perfiles. De no existir oferta en la comuna de María Elena, se buscará en otras comunas de la región. En adición a lo anterior, se exigirá contractualmente al contratista principal y a los subcontratistas que prioricen la contratación de mano de obra local de María Elena, y de la Región de Antofagasta. <u>Oportunidad:</u> Fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de solicitud de información a la OMIL de María Elena. Registro de ingreso a obra de trabajadores. Registro de acreditación de trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Al finalizar la fase de construcción, se remitirá un informe consolidado con el registro de los trabajadores que participaron de la fase de construcción del proyecto y que constatará la procedencia de dichos trabajadores. Lo mismo aplicará para la fase de cierre.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario reposición de insumos y deterioros de Bomberos de Chile.

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario reposición de insumos y deterioros de Bomberos de Chile.

Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> hacerse cargo la reposición de insumos y deterioros que sufren los equipos de Bomberos de Chile, con ocasión de dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto. <u>Descripción:</u> En caso de ocurrir una emergencia durante en el desarrollo del proyecto, en la que se participe Bomberos de Chile, y parte de sus insumos o equipos sufran deterioros a causa de las operaciones llevadas a cabo en respuesta a dicha emergencia, el Titular se hará responsable de la reposición de insumos o reparación de equipos. <u>Justificación:</u> desarrollar el proyecto en concordancia con el Lineamiento N°7 7 "Modernización y Participación" objetivo general N°2 "Fortalecer las Alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación" de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área de emplazamiento del proyecto y donde ocurriese la emergencia. <u>Forma:</u> Bomberos deberá solicitar de manera escrita la reposición de insumos o reparación de equipos al Titular indicando el tipo de emergencia atendida, la fecha, rol cumplido por Bomberos de Chile, detalle de los insumos o equipos deteriorados, monto asociado a cada uno. El titular establecerá un protocolo para proceder en estos casos, el que incluirá un registro o formulario de satisfacción que deberá firmar tanto el Titular y Bomberos de Chile al concretarse la implementación del compromiso. <u>Oportunidad:</u> Bomberos deberá solicitar de manera escrita la reposición de insumos o reparación de equipos, al Titular, en un plazo de 5 días hábiles desde terminada la emergencia y la participación de Bomberos de Chile en ella.
Indicador que acredite su cumplimiento	Revisión de los registros que se mantendrán a disposición de la autoridad en caso ser requeridos. Reposición o reparación de los equipos que haya resultado



	dañados debido al Proyecto (si correspondiere).
Forma de control y seguimiento	Registros de la emergencia. Registros de comunicación entre Bomberos de Chile y el Titular. Registro recepción conforme por parte de bomberos, en cuanto a la reposición de los insumos utilizados debido al Proyecto (si correspondiere).

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario planes de visitas guiadas.

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario planes de visitas guiadas.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Acercar la energía solar fotovoltaica a establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta. Descripción: En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020, con el Lineamiento N°7 "Modernización y Participación", objetivo general N°2 "Fortalecer las Alianzas público-privadas en post de desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación", se compromete a generar planes de colaboración asociados a propiciar instancias de visitas educativas al Parque Alfa Solar a establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta. Justificación: Este tipo de iniciativas va en línea con las alianzas estratégicas que indica la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020, Lineamiento N°7 "Modernización y Participación", objetivo general N°2 "Fortalecer las Alianzas público-privadas en post de desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación".
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Proyecto Parque Alfa Solar Forma: Se tomará contacto con municipios y directores de establecimientos educacionales de María Elena y de la Región de Antofagasta, para verificar interés de visita al parque. Con esta información, se diseñará y ejecutará un plan de visitas anuales a la planta. Cabe señalar que el Titular realizará los esfuerzos necesarios para que se desarrollen las visitas, no obstante, también depende del interés los establecimientos educacionales. Oportunidad: Las visitas educativas guiadas se realizarán durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento del presente compromiso voluntario se considera el registro de fotográfico y listado de asistencia de visitas realizadas, los cuales se entregarán anualmente a la SMA en un informe que dé cuenta de las actividades realizadas en el parque. Lo anterior durante toda la fase de operación. Adicionalmente, se considerarán los registros de contactos y coordinaciones con distintos establecimientos educacionales para coordinar las visitas.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán anualmente a la SMA, un Informe de Seguimiento del Compromiso que dé cuenta de las actividades realizadas en el parque.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario identificación de vehículos del Proyecto.



Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario identificación de vehículos del Proyecto.

Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> permitir la identificación clara de los vehículos que participan de la construcción del proyecto. <u>Descripción:</u> se exigirá a las empresas contratistas la identificación de camiones y vehículos asociados al Proyecto, a partir de la utilización de distintivos informativos que se instalarán en los vehículos. <u>Justificación:</u> la utilización de señalética en los vehículos permite su identificación y con ello un mejor control de la regulación de éstos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área de emplazamiento del proyecto y caminos de acceso utilizados. <u>Forma:</u> se utilizarán distintivos informativos que se instalarán en los vehículos. <u>Oportunidad:</u> cada vez que se realice una actividad de transporte con fines de la construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Presencia del distintivo en los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los distintivos en los vehículos, cuando corresponda.

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario reciclaje de residuos domésticos e industriales durante la fase de construcción.

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario Reciclaje de residuos domésticos e industriales durante la fase de Construcción.

Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> minimizar los residuos que llegan a botaderos y rellenos sanitarios. <u>Descripción:</u> se establecerán un sistema de separación de residuos reciclables y retiro por empresa de reciclaje en las áreas de almacenamiento temporal de residuos domésticos e industriales no peligrosos durante la fase de construcción. <u>Justificación:</u> la separación de residuos en el lugar de generación de éstos permite un mejor manejo de ellos en términos de reciclaje.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> áreas de almacenamiento temporal de residuos domésticos y no peligrosos en las instalaciones de faena. <u>Forma:</u> se habilitarán contenedores para la separación de residuos reciclables por tipo de residuo. Se revisará los tipos de residuo que reciben las empresas recicladoras de la región para establecer las separaciones. Sin embargo, se indica que al menos se separarán vidrio, papel, cartón, plástico PET 1. <u>Oportunidad:</u> durante toda la fase de construcción. El retiro de residuos reciclables se realizará de forma mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro del retiro de residuos reciclables por empresa autorizada.



Forma de control y seguimiento	Revisión del registro del retiro de residuos reciclables por empresa autorizada.
--------------------------------	--

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario velocidades máximas de sus vehículos

Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario velocidades máximas de sus vehículos	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer velocidades máximas de sus vehículos en el camino de acceso y las rutas que transitará durante las diferentes fases del Proyecto. <u>Descripción:</u> Para las rutas internas y ruta de acceso no pavimentadas, se considerará una velocidad máxima de 30 km/h. Para las rutas públicas pavimentadas, considerando que transitan camiones y buses, se considerará una máxima de 90 km/h. <u>Justificación:</u> El establecimiento de velocidades máximas y su comunicación a los conductores que realizarán el transporte permite su cumplimiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino de acceso y las rutas que transitarán los vehículos asociados a las diferentes actividades del Proyecto. <u>Forma:</u> Se instruirá a los conductores sobre esta medida, dentro de las inducciones que recibirán. <u>Oportunidad:</u> Cada vez que se realice una actividad de transporte asociada al Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de participación en inducciones realizadas a los trabajadores conductores. Verificación de la velocidad de los vehículos que realicen actividades de transporte del Proyecto en terreno.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de inducciones. Revisión de registros de la verificación de la velocidad de los vehículos que realicen actividades de transporte del Proyecto en terreno.

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario limpieza de basura para un área que sea de circulación del Proyecto.

Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario limpieza de basura para un área que sea de circulación del Proyecto.	
Impacto asociado	Sin impactos asociados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aportar a la limpieza de la comuna de María Elena. <u>Descripción:</u> Se ejecutará una limpieza de basura en un área de la ruta 24, cercana al Proyecto, fuera del área de obras. <u>Justificación:</u> La ejecución de la limpieza de un sector la ruta aportará de manera positiva al medio ambiente de la comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar se definirá durante la fase de construcción. Se revisará la ruta 24 para identificar sectores que requieren limpieza y se escogerá uno. <u>Forma:</u> La limpieza se ejecutará utilizando personal contratado para este fin y



	con maquinaria, en caso de ser necesario. <u>Oportunidad:</u> Una sola vez durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un informe que incluya fotografías de antes, durante y después de la limpieza y una descripción de las acciones realizadas. El informe se enviará a la SMA y a la Municipalidad de María Elena.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega del informe que dé cuenta de la actividad realizada.

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición 1

Mediante ORD. N°474 de fecha 06 de mayo de 2021 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncia conforme condicionado a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA, condicionado a lo siguiente:

“1. Las edificaciones reconocidas e informadas para la aprobación del PAS 160 son las siguientes:

Edificaciones OBRAS TEMPORALES – INSTALACIÓN DE FAENA:

La Instalación de Faena se dividirá en Etapa 1; y Etapa 2: (...)

TOTAL, OBRAS TEMPORALES: 6.293,52 M2.

Edificaciones OBRAS PERMANENTES – SUBESTACIÓN ELEVADORA:(...)

TOTAL, OBRAS PERMANENTES: 2.065,31 M2.

Edificaciones OBRAS PERMANENTES – ÁREA TOTAL PANELES:

PANELES SOLARES: 9.791.838,43 m2.

2. Se deberá tener presente lo indicado en el penúltimo párrafo del artículo 2.1.29 de la OGUC, reiterado a través de la Circular Ord. 148 de fecha 18.02.2010/DDU Específica 03/2010, donde se indica textual: “Es menester advertir, que la normativa dispone que las edificaciones o instalaciones de infraestructura que contemplen un proceso de transformación, independiente de su emplazamiento, vale decir, sea que se localicen en áreas urbanas, de extensión urbana o rural, deben ser calificadas por la Secretaría Ministerial de Salud, conforme con lo dispuesto en el artículo 4.14.2 de la OGUC”.

3. Una vez que el proyecto obtenga la Calificación Ambiental Favorable, el permiso sectorial asociado al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones deberá tramitarse dando cumplimiento íntegro al artículo 2.1.19, numeral 4 e incisos siguientes de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, debiendo el titular acreditar el dominio u otro tipo de potestad sobre el polígono del terreno donde se emplaza el proyecto; e igualmente deberá adjuntar el acto administrativo (servidumbre, arriendo, propiedad, u otro) que sustenta el camino que conecta el polígono del proyecto con camino público y la autorización de la Dirección de Vialidad del MOP del empalme respectivo. Lo anterior en virtud del inciso primero del artículo 55 y del Decreto 397/1976, que fija el Reglamento Orgánico de las Secretarías Ministeriales de V. y U., artículo 11 letra f), que señala que el Departamento de Desarrollo Urbano de la SEREMI de V. y U. deberá otorgar autorización previa a la apertura de nuevos caminos a calles que desemboquen en caminos nacionales o regionales de las áreas intercomunales; se complementa lo anterior con la exigencia establecida en el DFL MOP N°850/1997 respecto a que todo acceso a camino público requiere ser regulado conforme a la normativa vigente para mantener la seguridad vial de la ruta, independiente si el referido acceso es existente o no, o de uso temporal o permanente. En cualquier caso,



debe contar con el permiso de la Dirección de Vialidad del MOP en forma previa a la ejecución de las obras viales.

4. Se le recuerda al Titular, que una vez tramitado el permiso sectorial en comento, deberá gestionar la solicitud de Permiso de edificación solamente por las instalaciones que demande el proyecto y que constituyan edificación, las cuales se deberán ejecutar en conformidad a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a las Normas y Especificaciones sobre Diseño y Construcción establecidas en la OGUC y a las exigencias que formule la Dirección de Obras Municipales correspondiente, así como tramitar todos los permisos sectoriales que le sean aplicables.

5. Finalmente cabe indicar que todos los proyectos que conllevan crecimiento urbano por densificación, les aplica las exigencias de la Ley 20.958 que establece un sistema de aportes al espacio público, donde los aportes comenzaron a ser requeridos a partir del 18.11.2020, luego para efectos de su proyecto, le será aplicable y deberá proceder en las instancias del correspondiente permiso y recepción en la Dirección de Obras Municipales, igual situación le aplica al artículo 2.2.4 Bis de la OGUC. Al respecto es pertinente mencionar que, para la correcta aplicación de la Ley mencionada, para el o los predios motivo de su presentación, deberán contar con el correspondiente Certificado de avalúo Fiscal detallado, antecedentes que será requeridos al momento de tramitar el Informe Favorable de Construcción, según el artículo 55 de la LGUC.

Respecto al pronunciamiento de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo a la Adenda de la DIA, este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, señala lo siguiente:

a) En cuanto a lo indicado en el numeral 1 del pronunciamiento de la Adenda complementaria de la DIA, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que no es pertinente establecer condiciones al respecto, ya que, dichos antecedentes constan en el expediente de evaluación y en el Anexo 08 “Actualización PASM 160” de la Adenda complementaria de la DIA.

b) Por otro lado, en cuanto a lo indicado en los numerales 2, 3, 4 y 5, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que no es pertinente establecer condiciones al respecto, ya que, corresponden a temas sectoriales.

En consecuencia, este Servicio considera que no es necesario establecer condiciones al PAS 160.

10.2.2. Condición 2

Mediante ORD. N°2110 de fecha 12 de mayo de 2021 del Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda Complementaria de la DIA, indicando lo siguiente:

1- Permisos Ambientales Sectoriales

- Respecto al componente arqueológico:

Para los rasgos lineales se acogió el registro y se entregó en adenda anterior indicaciones sobre las medidas propuestas, sin embargo su propuesta de “recolección selectiva de evidencias históricas diagnósticas (tales como, piezas completas, sellos, rasgos característicos de un objeto específico -p.e., gollete, inscripciones”, no se acoge debido a que los análisis para descartar o no materiales se realizan a posteriori de un análisis del material, por lo tanto se deberá recolectar el 100% del material asociado a los rasgos lineales que se encuentren en el sector a intervenir por las obras del proyecto.



Se han recibido los antecedentes solicitados correspondientes al informe de sondeo (Rivas 2014), y los antecedentes que remiten justificando el carácter superficial de los sitios. Si bien los sitios en general presentan un carácter superficial y presentan una buena visibilidad como los eventos de talla acotados que no necesitarán ser sondeados, esto no aplica para los sitios y estructuras, las cuales se reitera deben ser caracterizados por medio de pozos de sondeo para poder proponer un rescate mediante excavación adecuado a cada sitio que se propone excavar. Falta caracterizar los sitios AS-005, AS-075 y AS-078 que serán afectados por las obras del proyecto, debido a esto la línea de base se encuentra incompleta. Además, en la propuesta de rescate para los siete elementos se someterán a excavación presentada en la Tabla 2-6. “Elementos a aplicar excavación” señalan que la excavación de rescate contemplará la realización de unidades de 1x1, distribuidas homogéneamente, sin embargo no se presenta una propuesta metodológica que justifique la propuesta de rescate presentada ni se señala la ubicación de las unidades propuestas, tampoco queda claro si las propuestas del informe de sondeo de Rivas 2014 están siendo contempladas en la propuesta de rescate para los sitios que si fueron sondeados (AS-023, AS-133, AS-159 y AS-175).

Se acoge la medida de recolección propuesta para los hallazgos aislados, ya que se recolectará el 100% del material a afectar, sin embargo, para los eventos de talla y concentraciones de material solo proponen recolectar un 20% en base a una recolección que privilegiará la representación total del emplazamiento. Esta medida no se justifica y se considera arbitraria por lo que se deberá recolectar el 100% del material debido a que será afectado por las obras del proyecto.

Se presentan inconsistencias en la categorización de algunos sitios, por ejemplo, el sitio AS-175 se categoriza en la Tabla 2-6. “Elementos a aplicar excavación” como un conjunto de estructuras y corresponde al sitio Crucero 147 definido como un taller lítico en el informe de Rivas 2014. Se debe detallar todos los componentes del sitio.

Faltó integrar los polígonos de todos los sitios en el archivo KMZ presentado. En el informe de sondeo (Rivas 2014), se observan sitios sondeados asociados a rasgos lineales, por ejemplo, el sitio AS-059 categorizado como una huella tropera agrupa los sitios Crucero 7, 15, 21, 24, 29, 35, 36, 37, 42 y 43, sin embargo, Crucero 29 por ejemplo abarca según Rivas (2014) 1374 m², crucero 21 18 m² correspondiente a una concentración cerámica y no se integran los polígonos de los sitios.

El documento informe de sondeo (Rivas 2014) no integra planos a escala adecuada que señalen el polígono de los sitios con la ubicación de los pozos con su nomenclatura (también debe presentarse en formato KMZ) en relación a los componentes de los sitios, tales como estructuras y/o rasgos lineales, tampoco se integran gráficos de análisis de dispersión y densidad de los sitios, incorporando mapas de isocurvas de densidad.

Debido a que el titular no ha entregado los antecedentes descritos en el art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 Reglamento SEIA del Ministerio del Medio Ambiente, el Consejo de Monumentos Nacionales no da conformidad al Permiso Ambiental Sectorial para la intervención del sitio arqueológico emplazado en el proyecto.

2- Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

- Respecto al componente arqueológico:

El Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) estima que el documento no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300.

Faltó remitir la información en la tabla en formato Excel solicitada indicando sitio, tipo de sitio, área del sitio (m²) o extensión de rasgo lineal (acorde al registro de prospección en el área de influencia del



proyecto), obras específicas que afectarán a cada uno de estos sitios, distancia de los sitios a las obras más cercanas, grado de intervención (%) y para aquellos sitios o parte de ellos que se protejan especificar el área de buffer de protección. Además, dentro del archivo KMZ remitido, junto a todas las obras del proyecto falto agregar los polígonos de todos los monumentos arqueológicos identificados.

La tabla solicitada debiese integrar todos los sitios identificados en la línea de base de Rivas (2013) e informe de sondeo de Rivas (2014) homologados a los sitios identificados en esta línea de base, integrando todas las medidas aplicadas y por aplicar para facilitar la evaluación de los datos. Además de integrar la información de los sitios que no fueron encontrados, como Crucero 148 correspondiente a un evento de talla con un pozo de sondeo adjunto, no se integran fotografías actuales del lugar.

En el punto 6 “RESULTADOS”, señalan que dentro del área de influencia también se identificó la presencia de uno o más tramos de los rasgos lineales E-31, E-40, E-43, E-46 y E-44 registrados originalmente en la línea de base del proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Sol del Desierto”, todos ellos fueron rescatados durante una campaña de terreno ejecutada por MAA Consultores en febrero de 2020, encontrándose liberados por parte del CMN, según se precisa en el ORD N°2533, del 20 de julio del 2020. Se le indica que a pesar de que E-31, E-40, E-43, E-46 y E-44 fueron identificados en el marco del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Sol del Desierto y se encuentren liberados en ese proyecto, se deben proponer las medidas para este proyecto y solicitar el PAS 132 si serán afectados en sectores diferentes, en la línea de base no se integró la ubicación de estos elementos por lo que faltan antecedentes.

Respecto al pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, este Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, señala lo siguiente:

En relación a los antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, esta Autoridad señala lo siguiente:

Del análisis de la información presentada por el titular se señala que para los sitios AS-005, AS-075 y AS0-078 se deberá caracterizar en el marco del PAS 132 de forma subsuperficial estos 3 sitios, ya que si bien el titular presenta argumentos que desestiman o demuestran la baja probabilidad de un depósito arqueológico en función de los 230 pozos realizados en el marco de este proyecto y de los estudios en proyectos sometidos al SEIA, estos se consideran insuficientes.

Por lo tanto, se condiciona a que dicha actividad deberá realizarse una vez obtenida la RCA favorable y previo a cualquier trabajo que implique movimientos de tierra en la proximidad de estos sitios.

Una vez caracterizado estos sitios y en virtud de garantizar la ausencia de impactos y elementos arqueológicos subsuperficiales, el titular deberá efectuar el rescate arqueológico de acuerdo con la propuesta presentada en la Tabla que se muestra al final. En términos generales, en esta tabla se propone la excavación de las estructuras aisladas o conjunto de estructuras en unidades de 2x2 m. Las unidades deberán ser distribuidas en el sector central de cada estructura, procurando despejarlas por completo en el proceso de rescate y realizando un levantamiento arqueológico, topográfico y arquitectónico completo en cada una de estas.

Para el caso del sitio arqueológico AS-078 definido como Campamento Minero, dado que constituye un sitio arqueológico y que independientemente que tenga o no estratigrafía debe considerarse el rescate de un porcentaje representativo del mismo. Para este caso el titular deberá delimitar el sitio arqueológico y rescatar al menos el 10% de éste.

Tal como lo señaló el Consejo de Monumentos Nacionales la información de los sitios intervenidos deberá ser presentado mediante una tabla en formato Excel indicando sitio, tipo de sitio, área del sitio (m²) o extensión de rasgo lineal (acorde al registro de protección en el área de influencia del proyecto), obras



específicas que afectarán a cada uno de estos sitios, distancia de los sitios a las obras más cercanas, grado de intervención (%) y para aquellos sitios o parte de ellos que se protejan especificar el área de buffer de protección. Además, dentro del archivo KMZ remitido, junto a todas las obras del proyecto falto agregar los polígonos de todos los monumentos arqueológicos identificados.

En relación al Permiso Ambiental sectorial:

- Se mantiene el registro de los rasgos lineales, medida que fue acogida conforme por el Consejo de Monumentos Nacionales.
- Se condiciona a la recolección del 100% de los elementos arqueológicos asociados a los rasgos lineales, tal como indica el Consejo de Monumentos Nacionales.
- Se mantiene la recolección superficial de hallazgos o eventos de talla, los que dado su carácter superficial no requieren ser sondeados, conforme a lo indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales.
- Tal como lo señala el Consejo de Monumentos Nacionales, esta Autoridad establece condicionar la realización de sondeos para los sitios AS-005, AS-075 y AS-078. Una vez realizado el sondaje se podrán establecer las medidas de rescate arqueológicas conforme a la tramitación y visación del Consejo de Monumentos Nacionales.
- Se condiciona la recolección superficial del 100% de hallazgos aislados y la recolección del 20% de los sitios que corresponden a eventos de talla o concentraciones.
- Respecto al rescate arqueológico, se condiciona lo siguiente:

NOMBRE SITIO	TIPO DE SITIO	CRONOLOGÍA	PROPUESTA TITULAR (1X1 m)	Condición del SEA
AS-005	ESTRUCTURA	PREHISPÁNICA	2	Se deberá caracterizar la estructura. En caso de no identificar depósito o una extensión espacial mayor a la identificada superficialmente, se deberá realizar 1 unidad de 2x2 m que abarque toda la estructura. En caso contrario, si el sitio presenta una extensión mayor a la descrita superficialmente, se deberá rescatar al menos el 10% del área del área real del sitio arqueológico.
AS-023	CONJ. DE ESTRUCTURAS	PREHISPÁNICA	5	5 unidades de 2x2 m
AS-075	ESTRUCTURA	INDETERMINADA	2	Se deberá caracterizar la estructura. En caso de no identificar depósito o una extensión espacial mayor a la identificada superficialmente, se deberá realizar 1 unidad de 2x2 m que abarque toda la estructura. En caso contrario, si el sitio presenta una extensión mayor a la descrita superficialmente, se deberá rescatar al menos el 10% del área del área real del sitio arqueológico.
AS-078	CAMP. MINERO	HISTÓRICA	5	Una vez caracterizado el sitio arqueológico y delimitado espacial y estratigráficamente, el titular deberá proponer al menos el 10 % de rescate en el polígono del sitio, estimado a nivel superficial en 3500 m ²
AS-133	CONJ. DE ESTRUCTURAS	PREHISPÁNICA	5	3 unidad de 2x2 m que abarque toda la estructura
AS-159	ESTRUCTURA	INDETERMINADA	2	2 unidad de 2x2 m y una de 1x1 m que abarque toda la estructura
AS-175	CONJ. DE ESTRUCTURAS	PREHISPÁNICA	5	4 unidad de 2x2 m que abarque toda la estructura

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA



11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto **“Parque Fotovoltaico Alfa Solar”** fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2020 y en el diario La Tercera con fecha 01/04/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Coya, frecuencia 92,5 FM entre los días 02/04/2020 y 06/04/2020, según consta en el certificado S/N de fecha 07 de abril de 2020, emitido por la misma radio.

Con fecha 16/04/2020 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 requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Parque Fotovoltaico Alfa Solar”** basándose en que:

El proyecto deberá cumplir con las condiciones identificadas en la sección 10.2 de este documento, así mismo, cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 de la Región de Antofagasta, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.3 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”



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 el capítulo 7 de este documento
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este documento
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 10 de este documento

FMC/NMM/JFM

Ramón Guajardo Perines
 Director Regional
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

