

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Ampliación Parque Fotovoltaico San Marcos”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
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	7
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	8
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	8
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	8
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	8
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar .	9
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	9
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2.	Partes y obras del proyecto	13
4.3.	Acciones del proyecto	16
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	17
4.5.	Mano de obra	18
4.6.	Fase de construcción	18
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	18
4.6.2.	Suministros básicos	20
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	22
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	24
4.6.5.	Residuos	28
4.7.	Fase de operación	29
4.7.1.	Partes obras y acciones	29
4.7.2.	Suministros básicos	32
4.7.3.	Productos generados	34



4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	34
4.7.5.	Emisiones y efluentes	35
4.7.6.	Residuos	37
4.8.	Fase de cierre	39
4.8.1.	Partes, obras y acciones	39
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	43
5.1.	Salud de la población	44
5.2.	Recursos naturales renovables	44
5.2.1.	Suelo	44
5.2.2.	Agua	44
5.2.3.	Aire	44
5.2.4.	Biota	45
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	45
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	45
5.5.	Valor ambiental	46
5.6.	Valor paisajístico y turístico	46
5.7.	Patrimonio cultural	46
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	46
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>46</i>
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	52
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	61
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	64
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	67
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	68
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	70
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	70
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	70
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	72
9.1.	Normas de carácter General	72
9.2.	Normas de carácter específico	73
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	84
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	84



10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	84
10.2.1.	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.	85
10.2.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	85
10.2.3.	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación.	85
10.2.4.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos.	86
10.2.5.	Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.....	86
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	86
11.1.	Compromisos Ambientales Voluntarios	86
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario ILUMINACIÓN DE BAJA INTENSIDAD EN HORARIO NOCTURNO	86
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario PLAN COMUNICACIONAL	87
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Nombre del compromiso voluntario n</i>]	88
11.2.	Condiciones o exigencias	89
11.2.1.	Condición o exigencia Componente paleontológico.....	89
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	90
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	90
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	91



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Ampliación Parque Fotovoltaico San Marcos”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Solarpack Chile Limitada
Domicilio	Av. Vitacura 2939 of. 2702 Las Condes
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Felipe José Novoa Johnson
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Av. Vitacura 2939 2702, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es ampliar la capacidad de generación de energía eléctrica del Proyecto Original, a partir de la radiación solar, y su inyección al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en horas de generación solar y posterior a esta (gracias al sistema de baterías), prestando servicios complementarios a la transmisión a partir de un sistema de almacenamiento de energía.
Descripción general del proyecto	El Proyecto en evaluación corresponde a la ampliación del Proyecto “Parque Solar Fotovoltaico San Marcos” (Proyecto Original), el cual trata de un proyecto menor a 3 MW, por lo que no requirió ingresar al SEIA, por tanto, no posee RCA. El Proyecto Original posee 5,83 ha, una potencia nominal de 2,91 MW y una potencia instalada (peak) de 2,99 MWp, contando además con una línea de media tensión de 13,8 kV, de 5 km de longitud, conectándose a la existente S/E Chinchorro. El Proyecto que se ingresa a evaluación ambiental corresponde a la Ampliación del PFV San Marcos, el cual se instalará sobre una superficie de 14,66 ha y consiste en la ejecución de 9,644 MWp de potencia instalada
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	La vida útil del Proyecto corresponde a 30 años. Sin embargo, si por razones técnicas y económicas se determina su continuidad, esta podría extenderse mediante actividades de mantención y/o mejoras tecnológicas, situación que será debidamente informada a los organismos pertinentes y cumplirá con la normativa vigente.
Monto de inversión	USD \$ 10.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la	La actividad que da en forma sistemática y permanente inicio a la ejecución del Proyecto, corresponde a la preparación del terreno. Se estima su inicio en febrero del año 2023.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	SI	No	
	[X]		
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto que se ingresa a evaluación ambiental corresponde a la Ampliación del PFV San Marcos, el cual se instalará sobre una superficie de 14,66 ha y consiste en la ejecución de 9,644 MWp de potencia instalada.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Solarpack Chile Limitada	18/03/2022
Resolución de admisibilidad	2022150017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	23/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20221510221	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	23/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20221510222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	23/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20221510223	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	23/03/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	20221510224	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	28/03/2022
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	26/04/2022
Carta de visación del texto para difusión	20221510327	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	23/03/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	31/05/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20221510341	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	05/05/2022
Resolución de Suspensión de Plazo	20221500111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota.	31/05/2022
Adenda	NA	Solarpack Chile Limitada	03/06/2022
Requerimiento de pronunciamiento Sectorial necesario para calificar en el SEIA	20221510244	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	03/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20221510243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	03/06/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicación en expediente electrónico:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20221510359	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	05/07/2022
Resolución de Suspensión de Plazo	20221500114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	04/08/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20221500119	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	22/08/2022
Adenda Complementaria	NA	Solarpack Chile Limitada	
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202215102121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	02/11/2022
Solicitud Especial de Pronunciamiento	202215102122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	02/11/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	20221500123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Arica y Parinacota	07/11/2022

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
• (Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales • (Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura • (Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios • (XV) CONADI, Región de Arica y Parinacota • (XV) CONAF, Región de Arica y Parinacota • (XV) DGA, Región de Arica y Parinacota • (XV) Dirección de Vialidad, Región de Arica y Parinacota • (XV) DOH, Región de Arica y Parinacota



- (XV) Gobernación Provincial de Arica
- (XV) Gobierno Regional, Región de Arica y Parinacota
- (XV) Ilustre Municipalidad de Arica
- (XV) SAG, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEC, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Agricultura, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Energía, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Salud, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SEREMI Medio Ambiente, Región de Arica y Parinacota
- (XV) SERNAGEOMIN, Región de Arica y Parinacota
- (XV) Servicio Nacional Turismo, Región de Arica y Parinacota

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
353/2022	SAG	11/04/2022
227	SERNAGEOMIN	12/04/2022
55	CONADI	12/04/2022
118	DGA	13/04/2022
01	SEREMI Energía	13/04/2022
68	SEREMI de Medio Ambiente	14/04/2022
02-2022	SEREMI de Salud	14/04/2022
89	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	18/04/2022
1577	Consejo de Monumentos Nacionales	21/04/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
586/2022	SAG	10/06/2022
175	DGA	15/06/2022
355	SERNAGEOMIN	20/06/2022
04/2022	SEREMI de Salud	20/06/2022
12	SEREMI Energía	20/06/2022
83	CONADI	20/06/2022
2463	Consejo de Monumentos Nacionales	23/06/2022
420	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	28/06/2022
1729	Municipalidad de Arica	28/06/2022
119	SEREMI de Medio Ambiente	04/07/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria



N° Oficio	Remitido por	Fecha
1228/2022	SAG, Región de Arica y Parinacota	14/11/2022
243	SEREMI Medio Ambiente, Región de Arica y Parinacota	14/11/2022
391	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Arica y Parinacota	15/11/2022
2023	Gobierno Regional, Región de Arica y Parinacota	16/11/2022
1073	SERNAGEOMIN, Región de Arica y Parinacota	16/11/2022
833	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Arica y Parinacota	16/11/2022
164	CONADI, Región de Arica y Parinacota	17/11/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
110380	SEC	28/03/2022
1-EA/2022	CONAF	31/03/2022
138	Superintendencia de Servicios Sanitarios	11/04/2022
176	Sub Secretaría de Pesca y Acuicultura	
055	SEREMI de Agricultura	

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1729	Municipalidad de Arica	28/06/2022
Fundamento		
Se informa que el proyecto se emplaza fuera del límite urbano definido por el PRC de Arica, por ende, no es procedente la aplicación de lineamientos establecidos por este Instrumento de Planificación Territorial. Sin embargo, se hace manifiesto la aplicabilidad del Art. 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para la tramitación de posteriores permisos de competencia municipal.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2023	Gobierno Regional	[dd/mes/año]
Fundamento		
La “Ampliación Parque Fotovoltaico San Marcos” de Solarpack Chile Limitada., ingresado con fecha 18 de marzo de 2022 en el SEIA, es COMPATIBLE con el uso de suelo permitido por los instrumentos que para efectos considera los instrumentos de planificación territorial: Plan Regional de Desarrollo Urbano (Artículos 30 y siguientes LGUC);		

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

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



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2023	Gobierno Regional	15/11/2022
Fundamento		
- El proyecto SE RELACIONA desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas de desarrollo regional: - Estrategia Regional de Desarrollo. - Plan Regional de Desarrollo Urbano - Política Regional de Localidades Aisladas		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1729	Municipalidad de Arica	28/06/2022
Fundamento		
Se informa que el proyecto se emplaza fuera del límite urbano definido por el PRC de Arica, por ende, no es procedente la aplicación de lineamientos establecidos por este Instrumento de Planificación Territorial. Sin embargo, se hace manifiesto la aplicabilidad del Art. 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para la tramitación de posteriores permisos de competencia municipal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 01/2022 del Comité Técnico, de fecha 14/11/2022.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción
El “Proyecto Original” corresponde a un parque fotovoltaico de 5,83 ha, de una potencia nominal de 2,91 MW y una potencia instalada (máxima o peak) de 2,99 MWp, contando además con una línea de media tensión de 13,8 kV, de 5 km de longitud, conectándose a la S/E Chinchorro. Adicionalmente posee un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías de ion-litio de 2,3 MWh, capaz de transformar la energía eléctrica, generada a través de los módulos fotovoltaicos, en energía química y almacenarla, para luego inyectarla a la red eléctrica para ser despachada en los horarios en que no se genera energía solar. Por su parte, la Ampliación del Parque Solar Fotovoltaico (en adelante “PFV”) consiste en la instalación de 21.672 paneles fotovoltaicos de 445 Wp cada uno, alcanzando una potencia instalada de 9,644 MWp y una potencia nominal de 5,91 MW a inyectar a la red eléctrica, incluyendo igualmente un sistema de almacenamiento de energía. De esta manera, la suma del “Proyecto Original” y su “Ampliación” totalizarán 28.392 paneles fotovoltaicos (6.720 y 21.672, respectivamente), lo que totaliza a una potencia instalada de 12,634 MWp y una nominal de 8,82 MW a inyectar a la red eléctrica. Esta ampliación es sometida al SEIA a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) “Ampliación Parque Solar Fotovoltaico San Marcos”. En este contexto, el Proyecto habilitará obras permanentes para su funcionamiento, correspondientes a los paneles fotovoltaicos, dos (2) centros de inversión y transformación - CTIN (Sala Eléctrica y Centros de Inversión y Transformación), baterías de ion-litio, una estación meteorológica y un sitio para el almacenamiento de residuos no peligrosos. Tratándose de una ampliación, el Proyecto utilizará algunas de las instalaciones habilitadas en el Proyecto



Original, es decir considera el uso de las siguientes instalaciones existentes como apoyo a la construcción y operación de este Proyecto:

- Centro de inversión transformación (CTIN).
- Centro de control (oficina, bodega, taller y baño).
- Fosa Séptica.
- Estacionamientos.
- Bodegas de residuos y sustancias peligrosas (BRP y BSP).
- Línea de evacuación.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región de Arica y Parinacota, Provincia y Comuna de Arica
Justificación de la localización	La disponibilidad de terrenos por parte de Bienes Nacionales para este tipo de iniciativas. La existencia de índices de radiación solar que permiten la generación de energía mediante módulos fotovoltaicos. La posibilidad de evacuar la energía eléctrica generada al SEN. La inexistencia de elementos significativos desde el ámbito ambiental y social que sea necesario preservar y que puedan verse afectados por el desarrollo del Proyecto. La existencia de infraestructura previa posible de ser ampliada, optimizando el uso de instalaciones tales como centro de control, bodegas de residuos y otros.
Superficie	Tipo de Superficie Unidad Predial 14.66 has



Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas del proyecto son:

VERTICES	COORDENADAS UTM H19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
1	367.414,96	7.956.613,28
2	367.662,77	7.956.566,66
3	367.680,73	7.956.492,45
4	367.718,43	7.956.451,07
5	367.813,81	7.956.383,33
6	367.827,47	7.956.339,11
7	367.890,86	7.956.330,41
8	367.863,09	7.956.182,76
9	367.792,14	7.956.194,23
10	367.775,84	7.956.154,09
11	367.767,82	7.956.106,71
12	367.846,70	7.956.095,64
13	367.838,45	7.956.051,81
14	367.504,88	7.956.114,06
15	367.504,89	7.956.187,78
16	367.514,89	7.956.187,78
17	367.514,89	7.956.250,90
18	367.519,89	7.956.250,90
19	367.522,80	7.956.249,05
20	367.529,89	7.956.249,05
21	367.529,89	7.956.308,12
22	367.522,27	7.956.308,12
23	367.523,68	7.956.394,44
24	367.513,72	7.956.394,44
25	367.513,73	7.956.458,45
26	367.472,27	7.956.466,26
27	367.472,27	7.956.530,27
28	367.422,27	7.956.539,02
29	367.422,27	7.956.446,02
30	367.415,18	7.956.446,02
31	367.415,19	7.956.540,32
32	367.401,70	7.956.542,80
33	367.415,18	7.956.411,30
34	367.422,27	7.956.411,30
35	367.422,27	7.956.352,23
36	367.415,18	7.956.352,23
37	367.402,80	7.956.300,95
38	367.409,89	7.956.300,95
39	367.409,89	7.956.271,22
40	367.402,80	7.956.271,22

Caminos o vías de acceso

El Proyecto replica los caminos de acceso del Proyecto Original o Etapa 1. Desde la ciudad de Arica, el acceso al Proyecto será por Camino Azapa (Ruta A-27) en dirección oriente, continuando por aproximadamente 14 km hasta conectar con Ruta A-19, siguiendo por aproximadamente 6,5 km en dirección norte, hasta conectar con Ruta



	A-143, continuando por 1 km hasta huella existente (no pavimentada) que es utilizado para la mantención de una LTE existente que llega a la S/E Parinacota. Sobre la huella se debe continuar por aproximadamente 13 km (en dirección poniente) hasta llegar al acceso del Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Capítulo 1 Descripción de Proyecto • Anexo N°2 Cartografía en Formato Digital presentado en la DIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto													
Nombre	Descripción	Carácter	Fase										
Piscina de lavado de hormigón	El Proyecto considera solamente como obra temporal una piscina de lavado de hormigón, de 18 m2 y de capacidad mínima de 25 m3, cubierta con geomembrana, de forma de evitar el deslizamiento y los derrames directos a la superficie del suelo. El fondo de la piscina será inclinado para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados. Los desechos generados serán llevados a botadero autorizado. Esta obra estará situada al interior del cerco perimetral. Respecto al resto de instalaciones temporales necesarias para la construcción de las obras, se emplearán las existentes del Proyecto Original descritas brevemente a continuación: <table><tr><th>OBRA</th><th>DESCRIPCIÓN INSTALACIONES EXISTENTES</th></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td> Esta corresponde a una obra temporal de aproximadamente 702,15 m², la cual proveerá de distintos insumos y servicios. Estos servicios se presentan a continuación: • Zona de contratistas • Bodega para el almacenamiento de las herramientas, materiales e insumos. • Zona para la ubicación de un acopio temporal de residuos, los que posteriormente serán retirados por una empresa debidamente autorizada ambiental y sanitariamente. Área de comedor habilitada para la alimentación de los trabajadores, la cual estará distante del sector de almacenamiento de residuos. </td></tr><tr><td>Grupo Generador</td><td>Generador eléctrico de 20 kVA de potencia. Se considera una superficie aproximada de 4 m².</td></tr><tr><td>Zona de Acopio de Materiales de Excavación</td><td>Zona para el almacenamiento de acopio de excedentes durante la construcción, tiene una superficie aproximada de 258 m².</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	OBRA	DESCRIPCIÓN INSTALACIONES EXISTENTES	Instalación de Faenas	Esta corresponde a una obra temporal de aproximadamente 702,15 m², la cual proveerá de distintos insumos y servicios. Estos servicios se presentan a continuación: • Zona de contratistas • Bodega para el almacenamiento de las herramientas, materiales e insumos. • Zona para la ubicación de un acopio temporal de residuos, los que posteriormente serán retirados por una empresa debidamente autorizada ambiental y sanitariamente. Área de comedor habilitada para la alimentación de los trabajadores, la cual estará distante del sector de almacenamiento de residuos.	Grupo Generador	Generador eléctrico de 20 kVA de potencia. Se considera una superficie aproximada de 4 m².	Zona de Acopio de Materiales de Excavación	Zona para el almacenamiento de acopio de excedentes durante la construcción, tiene una superficie aproximada de 258 m².			Temporal	Construcción
OBRA	DESCRIPCIÓN INSTALACIONES EXISTENTES												
Instalación de Faenas	Esta corresponde a una obra temporal de aproximadamente 702,15 m², la cual proveerá de distintos insumos y servicios. Estos servicios se presentan a continuación: • Zona de contratistas • Bodega para el almacenamiento de las herramientas, materiales e insumos. • Zona para la ubicación de un acopio temporal de residuos, los que posteriormente serán retirados por una empresa debidamente autorizada ambiental y sanitariamente. Área de comedor habilitada para la alimentación de los trabajadores, la cual estará distante del sector de almacenamiento de residuos.												
Grupo Generador	Generador eléctrico de 20 kVA de potencia. Se considera una superficie aproximada de 4 m².												
Zona de Acopio de Materiales de Excavación	Zona para el almacenamiento de acopio de excedentes durante la construcción, tiene una superficie aproximada de 258 m².												



Preparación de Terreno.	Consiste en la preparación del área destinada a las instalaciones del Proyecto. Dado que el terreno es relativamente plano, no se prevén actividades de nivelación, escarpe ni compactación para el Proyecto. Los desniveles que puedan existir en el terreno serán salvados por los mismos seguidores, los cuales en el proceso de hincado permiten generar estructuras alineadas para la instalación de los paneles solares. Conforme a ello, solo será necesario escarpar, compactar y estabilizar los caminos y las áreas donde se ubiquen instalaciones tales como el CTIN, Sistema de Almacenamiento de Baterías y estación meteorológica.	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>																
Movimiento de Tierra	El volumen de tierra a ser removido durante la fase de construcción, considerando las actividades para la habilitación de caminos, zanjas de cableado y despeje área de instalaciones permanentes (CTIN y otros) se resume en el cuadro a continuación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OBRA</th><th>VOLUMEN EXCAVACIÓN (m³)</th><th>RELLENO (m³)</th><th>ESCARPE (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habilitación de CTIN, base baterías.</td><td>303</td><td>187</td><td>113-</td></tr> <tr> <td>Otros (instalación de seguidores, zanjas y caminos interiores)</td><td>2.150</td><td>1.880</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>2.452</td><td>2.067</td><td>113</td></tr> </tbody> </table> Se aclara que todo el volumen de tierra removido será utilizado dentro del terreno para nivelación o compactación, no existiendo por tanto retiro de excedentes. En el caso de que se generen excedentes, y que deban ser retirados del área de Proyecto. Serán conducidos a sitio de disposición autorizado.	OBRA	VOLUMEN EXCAVACIÓN (m ³)	RELLENO (m ³)	ESCARPE (m ³)	Habilitación de CTIN, base baterías.	303	187	113-	Otros (instalación de seguidores, zanjas y caminos interiores)	2.150	1.880	-	Total	2.452	2.067	113		
OBRA	VOLUMEN EXCAVACIÓN (m ³)	RELLENO (m ³)	ESCARPE (m ³)																
Habilitación de CTIN, base baterías.	303	187	113-																
Otros (instalación de seguidores, zanjas y caminos interiores)	2.150	1.880	-																
Total	2.452	2.067	113																
Habilitación de Caminos internos	Para el Proyecto se prevé la habilitación de caminos internos de 2 km, serán habilitados en base a compactación y estabilizada de ripio o similar.	<i>Permanente</i>	<i>Construcción</i>																
Habilitación de instalaciones permanentes	Las instalaciones permanentes corresponden a: CTIN, Sistema de Almacenamiento de energía, estación meteorológica, bodega de residuos no peligrosos e instalación de cuatro (4) postes de la línea de evacuación. Para su habilitación, se despejará el área, para luego realizar las fundaciones correspondientes sobre las cuales se montarán las estructuras prefabricadas que compondrán las instalaciones.		Construcción																
Habilitación de Canalización para el Cableado Soterrado	Dependiendo de las condiciones del suelo, se realizarán zanjas para el cableado directamente enterrado en baja tensión, de 0,70 m de profundidad y en zonas de tránsito de vehículos 0,80 m (aproximadamente). Alternativamente, se podrán realizar canalizaciones eléctricas en superficie,		Construcción																



	habilitando tubos en los cruces con los caminos internos. Igualmente podrá presentarse una combinación de las distintas alternativas. Dado que la forma más intensiva en actividades, es la habilitación de zanjas soterradas, se consideró esa opción para efectos de evaluación ambiental. • Para la habilitación de zanjas, el lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 10 cm de espesor mínimo sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm entre los cables y las paredes laterales. • Se colocará una cinta protectora para los cables o placas de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. • Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc., ya sea temporal o permanente. • Se implementarán cajas de registro de hormigón en los puntos de empalme y cambio de fase soterrada a aérea.		
Habilitación de Seguidores y Montaje de Paneles	La introducción de pilotes involucra el hincado directo de los perfiles metálicos, mediante una máquina hincadora, hasta una profundidad máxima de 2 m. Eventualmente y según las características del suelo, será necesario reforzar los micropilotes con fundaciones de hormigón. Para ello, en caso de ser necesario se realizará una excavación de 0,51 m³. Cada agujero será rellenado con 0,18 m³ de hormigón y 0,33 m³ con el mismo material removido. Una vez afianzados los micropilotes, se procederá a montar sobre la fundación la estructura del seguidor y luego los paneles solares.	<i>Permanente</i>	Construcción
Cierre de Fase Construcción	El cierre de la fase de construcción conlleva una serie de actividades asociadas 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. Se estima que el cierre de la instalación de faenas empleará del orden de 2 semanas y se consideran las siguientes actividades. • Retiro de materiales y equipos; • Limpieza general del área.	<i>Permanente</i>	Construcción



	Las actividades señaladas precedentemente, se describen a continuación: • <u>Retiro de materiales y equipos</u>: Se retirarán los materiales o partes que, una vez finalizada la fase de construcción, se encuentren en la Zona de Acopio de Materiales. Según corresponda, estos materiales o partes serán devueltos al proveedor, o dispuestos en la Zona de Residuos para su posterior retiro por empresas autorizadas rumbo a un sitio de disposición final autorizado. • <u>Limpieza general del área</u>: Una vez retirados los materiales y equipos, se realizará una limpieza general del área, con el objeto de dejar el área totalmente despejada. Los materiales o residuos serán dispuestos en la Zona de Residuos para su posterior retiro por empresas autorizadas rumbo a un sitio de disposición final autorizado.		
Cierre Perimetral	El área de paneles y caminos internos a habilitar contará con un vallado perimetral, que se integrará al vallado perimetral existente del Proyecto Original, alcanzando un perímetro total del orden de 2.045,75 ha. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento, tanto para el parque como para las personas. Se estima que el vallado será de altura aproximada de 2.40 m integrada por una malla de simple torsión de 2.00 m de altura y coronada con 3 hileras de alambre de púas hasta alcanzar la altura indicada, con postes de acero galvanizado cada 4 m, con hincas directas de profundidad 60 cm. Se realizará una peana de hormigón en aquellos postes que muestren inestabilidad y pueda afectar a la integridad de la seguridad. Este tipo de malla permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores, tales como reptiles y micromamíferos (en caso de existir).	Permanente	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación de Terreno	Construcción
Movimiento de Tierra	Construcción
Construcción cierre Perimetral	Construcción



Habilitación de Caminos internos	<i>Construcción</i>
Habilitación de instalaciones permanentes	<i>Construcción</i>
Habilitación de Canalización para el Cableado Soterrado	<i>Construcción</i>
Habilitación de Seguidores y Montaje de Paneles	<i>Construcción</i>
Cierre de Fase Construcción	<i>construcción</i>
Sistema de Almacenamiento de energía (Baterías de Ion Litio)	<i>Operación</i>
Generación de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos	<i>Operación</i>

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	<i>Preparación de Terreno</i>
Fecha estimada de término	Julio 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de Equipos, materiales y residuos utilizados en la Fase de construcción.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Operación parque fotovoltaico
Fecha estimada de término	Agosto 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica del parque fotovoltaico
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Montaje instalación de faenas
Fecha estimada de término	Noviembre 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza general del área.



4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	82
Operación	7
Cierre	82
Total	171

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	
Obras Temporales	El Proyecto considera solamente como obra temporal una piscina de lavado de hormigón, de 18 m ² y de capacidad mínima de 25 m ³ , cubierta con geomembrana, de forma de evitar el deslizamiento y los derrames directos a la superficie del suelo. El fondo de la piscina será inclinado para permitir la limpieza de los sólidos sedimentados. Los desechos generados serán llevados a botadero autorizado. Esta obra estará situada al interior del cerco perimetral. Respecto al resto de instalaciones temporales necesarias para la construcción de las obras, se emplearán las existentes del Proyecto Original descritas brevemente a continuación:	
	OBRA	DESCRIPCIÓN INSTALACIONES EXISTENTES
	Instalación de Faenas	Esta corresponde a una obra temporal de aproximadamente 702,15 m ² , la cual proveerá de distintos insumos y servicios. Estos servicios se presentan a continuación: • Zona de contratistas • Bodega para el almacenamiento de las herramientas, materiales e insumos. • Zona para la ubicación de un acopio temporal de residuos, los que posteriormente serán retirados por una empresa debidamente autorizada ambiental y sanitariamente. Área de comedor habilitada para la alimentación de los trabajadores, la cual estará distante del sector de almacenamiento de residuos.
	Grupo Generador	Generador eléctrico de 20 kVA de potencia. Se considera una superficie aproximada de 4 m ² .
	Zona de Acopio de Materiales de Excavación	Zona para el almacenamiento de acopio de excedentes durante la construcción, tiene una superficie aproximada de 258 m ² .



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones																				
NOMBRE		DESCRIPCIÓN																		
Preparación de Terreno		Consiste en la preparación del área destinada a las instalaciones del Proyecto. Dado que el terreno es relativamente plano, no se prevén actividades de nivelación, escarpe ni compactación para el Proyecto. Los desniveles que puedan existir en el terreno serán salvados por los mismos seguidores, los cuales en el proceso de hincado permiten generar estructuras alineadas para la instalación de los paneles solares. Conforme a ello, solo será necesario escarpar, compactar y estabilizar los caminos y las áreas donde se ubiquen instalaciones tales como el CTIN, Sistema de Almacenamiento de Baterías y estación meteorológica																		
Movimiento de Tierra		El volumen de tierra a ser removido durante la fase de construcción, considerando las actividades para la habilitación de caminos, zanjas de cableado ydespeje área de instalaciones permanentes (CTIN y otros) se resume en el cuadro a continuación. <table><tr><th>OBRA</th><th>VOLUMEN EXCAVACIÓN (m³)</th><th>RELLENO (m³)</th><th>ESCARPE (m³)</th></tr><tr><td>Habilitación de CTIN, base baterías.</td><td>303</td><td>187</td><td>113-</td></tr><tr><td>Otros (instalación de seguidores, zanjas y caminos interiores)</td><td>2.150</td><td>1.880</td><td>-</td></tr><tr><td>Total</td><td>2.452</td><td>2.067</td><td>113</td></tr></table> Se aclara que todo el volumen de tierra removido será utilizado dentro del terreno para nivelación o compactación, no existiendo por tanto retiro deexcedentes. En el caso de que se generen excedentes, y que deban ser retirados del área de Proyecto. Serán conducidos a sitio de disposición autorizado.			OBRA	VOLUMEN EXCAVACIÓN (m³)	RELLENO (m³)	ESCARPE (m³)	Habilitación de CTIN, base baterías.	303	187	113-	Otros (instalación de seguidores, zanjas y caminos interiores)	2.150	1.880	-	Total	2.452	2.067	113
OBRA	VOLUMEN EXCAVACIÓN (m³)	RELLENO (m³)	ESCARPE (m³)																	
Habilitación de CTIN, base baterías.	303	187	113-																	
Otros (instalación de seguidores, zanjas y caminos interiores)	2.150	1.880	-																	
Total	2.452	2.067	113																	
Habilitación de Caminosinternos		Para el Proyecto se prevé la habilitación de caminos internos de 2 km, serán habilitados en base a compactación y estabilizada de ripio o similar.																		
Habilitación de instalaciones Permanentes		Las instalaciones permanentes corresponden a: CTIN, Sistema de Almacenamiento de energía, estación meteorológica, bodega de residuos no peligrosos e instalación de cuatro (4) postes de la línea de evacuación. Para su habilitación, se despejará el área, para luego realizar las fundaciones correspondientes sobre las cuales se montarán las estructuras prefabricadas que compondrán las instalaciones.																		
Habilitación de Canalización para el Cableado Soterrado		Dependiendo de las condiciones del suelo, se realizarán zanjas para el cableado directamente enterrado en baja tensión, de 0,70 m de profundidad y en zonas de tránsito de vehículos 0,80 m (aproximadamente). Alternativamente, se podrán realizar canalizaciones eléctricas en superficie, habilitando tubosen los cruces con los caminos internos. Igualmente podrá presentarse una combinación de las distintas alternativas. Dado que la forma más intensiva en actividades, es la habilitación de zanjas soterradas, se consideró esa opción para efectos de evaluación ambiental. - Para la habilitación de zanjas, el lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, piedras, etc. En el mismo se dispondráde una capa de arena de 10 cm de espesor mínimo sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm entre los cables y las paredes laterales. - Se colocará una cinta protectora para los cables o placas de hormigón. Se colocará																		



	una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc., ya sea temporal o permanente. Se implementarán cajas de registro de hormigón en los puntos de empalme y cambio de fase soterrada a aérea.
Habilitación de Seguidores y Montaje de Paneles	La introducción de pilotes involucra el hincado directo de los perfiles metálicos, mediante una máquina hincadora, hasta una profundidad máxima de 2 m. Eventualmente y según las características del suelo, será necesario reforzar los micropilotes con fundaciones de hormigón. Para ello, en caso de ser necesario se realizará una excavación de 0,51 m³. Cada agujero será rellenado con 0,18 m³ de hormigón y 0,33 m³ con el mismo material removido. Una vez afianzados los micropilotes, se procederá a montar sobre la fundación la estructura del seguidor y luego los paneles solares.
Cierre de Fase Construcción	El cierre de la fase de construcción conlleva una serie de actividades asociadas 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. Se estima que el cierre de la instalación de faenas empleará del orden de 2 semanas y se consideran las siguientes actividades: - Retiro de materiales y equipos; - Limpieza general del área. Las actividades señaladas precedentemente, se describen a continuación: <u>Retiro de materiales y equipos</u>: Se retirarán los materiales o partes que, una vez finalizada la fase de construcción, se encuentren en la Zona de Acopio de Materiales. Según corresponda, estos materiales o partes serán devueltos al proveedor, o dispuestos en la Zona de Residuos para su posterior retiro por empresas autorizadas rumbo a un sitio de disposición final autorizado. <u>Limpieza general del área</u>: Una vez retirados los materiales y equipos, se realizará una limpieza general del área, con el objeto de dejar el área totalmente despejada. Los materiales o residuos serán dispuestos en la Zona de Residuos para su posterior retiro por empresas autorizadas rumbo a un sitio de disposición final autorizado.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	Para el trabajo de contratistas se estima la utilización de hasta 4 grupos electrógenos de 10 kVA de potencia cada uno, distribuidos en los distintos frentes de trabajo. Los generadores contarán con estanque propio de combustible, sistema de contención de derrames y encapsulamiento de insonorización.
Agua Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99. La cantidad total de agua potable a consumir variará en



	función del número de trabajadores en la construcción de las obras, sin embargo, el período de máxima mano de obra para la fase de construcción se estima en 82 trabajadores, momento en que el consumo será de 12,3 m3/día.																																																																																										
Agua Industrial	Para el lavado de las canoas de descarga de los camiones mixer se estima un consumo de 4 m3, sin embargo, esta agua industrial será transportada en los mismos estanques de agua de lavado de cada camión mixer.																																																																																										
Servicios Higiénicos	Durante la fase de construcción se utilizarán baños químicos, considerando 1 sanitario químico por cada 10 trabajadores (el número de baños a disponer es calculado según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud). Estos equipamientos irán conforme a como se desplacen los frentes de trabajo. Los baños químicos integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado la provisión de agua para aseo de las manos. Se contará además con baños adicional para mujeres, en caso de contar con personal femenino en las labores a realizar.																																																																																										
Hormigón y Áridos	Se estima un consumo de hormigón de 255 m3 y de 172 m3 de áridos aproximadamente.																																																																																										
Vehículo	Vehículo Maquinaria y Equipos en fase de construcción. <table><tr><th>CANTIDAD</th><th>VEHÍCULO/ EQUIPO</th><th>INSUMO/ MATERIAL</th></tr><tr><td>1</td><td>Bus</td><td>Personas</td></tr><tr><td>8</td><td>Camioneta</td><td>Personas</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Tanque (combustible)</td><td>Combustible</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Aljibe (10.000L o similar)</td><td>Agua Potable</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Aljibe (10.000L o similar)</td><td>Agua Industrial</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Mixer (25 m³)</td><td>Hormigón</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Baja Cama</td><td>Maquinaria</td></tr><tr><td>2</td><td>Camión Habilitado</td><td>RLD</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión (30 ton o similar)</td><td>Módulos Fotovoltaicos</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión (30 ton o similar)</td><td>Seguidores Solares</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión (30 ton o similar)</td><td>Equipos, Sala Eléctrica, Inversores, Cables</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Habilitado</td><td>RSD</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Habilitado</td><td>RISES</td></tr><tr><td>1</td><td>Camión Habilitado</td><td>RESPEL</td></tr></table> <table><tr><th>TOTAL VIAJES CONSTRUCCIÓN¹</th><th>PESO FLOTA (TON)</th><th>DESTINO</th></tr><tr><td>576</td><td>16</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>2.304</td><td>4</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>144</td><td>30</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>576</td><td>25</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>1.152</td><td>25</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>20</td><td>30</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>84</td><td>20</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>118</td><td>4</td><td>Proyecto- Arica</td></tr><tr><td>168</td><td>30</td><td>Proyecto- Puerto de Arica</td></tr><tr><td>132</td><td>30</td><td>Proyecto- Puerto de Arica</td></tr><tr><td>12</td><td>30</td><td>Proyecto- Puerto de Arica</td></tr><tr><td>96</td><td>4</td><td>Proyecto- Vertedero de Arica</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>Proyecto- Vertedero de Arica</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>Proyecto- Zona de residuos peligrosos</td></tr></table>	CANTIDAD	VEHÍCULO/ EQUIPO	INSUMO/ MATERIAL	1	Bus	Personas	8	Camioneta	Personas	1	Camión Tanque (combustible)	Combustible	1	Camión Aljibe (10.000L o similar)	Agua Potable	1	Camión Aljibe (10.000L o similar)	Agua Industrial	1	Camión Mixer (25 m³)	Hormigón	1	Camión Baja Cama	Maquinaria	2	Camión Habilitado	RLD	1	Camión (30 ton o similar)	Módulos Fotovoltaicos	1	Camión (30 ton o similar)	Seguidores Solares	1	Camión (30 ton o similar)	Equipos, Sala Eléctrica, Inversores, Cables	1	Camión Habilitado	RSD	1	Camión Habilitado	RISES	1	Camión Habilitado	RESPEL	TOTAL VIAJES CONSTRUCCIÓN¹	PESO FLOTA (TON)	DESTINO	576	16	Proyecto- Arica	2.304	4	Proyecto- Arica	144	30	Proyecto- Arica	576	25	Proyecto- Arica	1.152	25	Proyecto- Arica	20	30	Proyecto- Arica	84	20	Proyecto- Arica	118	4	Proyecto- Arica	168	30	Proyecto- Puerto de Arica	132	30	Proyecto- Puerto de Arica	12	30	Proyecto- Puerto de Arica	96	4	Proyecto- Vertedero de Arica	4	4	Proyecto- Vertedero de Arica	2	4	Proyecto- Zona de residuos peligrosos
CANTIDAD	VEHÍCULO/ EQUIPO	INSUMO/ MATERIAL																																																																																									
1	Bus	Personas																																																																																									
8	Camioneta	Personas																																																																																									
1	Camión Tanque (combustible)	Combustible																																																																																									
1	Camión Aljibe (10.000L o similar)	Agua Potable																																																																																									
1	Camión Aljibe (10.000L o similar)	Agua Industrial																																																																																									
1	Camión Mixer (25 m³)	Hormigón																																																																																									
1	Camión Baja Cama	Maquinaria																																																																																									
2	Camión Habilitado	RLD																																																																																									
1	Camión (30 ton o similar)	Módulos Fotovoltaicos																																																																																									
1	Camión (30 ton o similar)	Seguidores Solares																																																																																									
1	Camión (30 ton o similar)	Equipos, Sala Eléctrica, Inversores, Cables																																																																																									
1	Camión Habilitado	RSD																																																																																									
1	Camión Habilitado	RISES																																																																																									
1	Camión Habilitado	RESPEL																																																																																									
TOTAL VIAJES CONSTRUCCIÓN¹	PESO FLOTA (TON)	DESTINO																																																																																									
576	16	Proyecto- Arica																																																																																									
2.304	4	Proyecto- Arica																																																																																									
144	30	Proyecto- Arica																																																																																									
576	25	Proyecto- Arica																																																																																									
1.152	25	Proyecto- Arica																																																																																									
20	30	Proyecto- Arica																																																																																									
84	20	Proyecto- Arica																																																																																									
118	4	Proyecto- Arica																																																																																									
168	30	Proyecto- Puerto de Arica																																																																																									
132	30	Proyecto- Puerto de Arica																																																																																									
12	30	Proyecto- Puerto de Arica																																																																																									
96	4	Proyecto- Vertedero de Arica																																																																																									
4	4	Proyecto- Vertedero de Arica																																																																																									
2	4	Proyecto- Zona de residuos peligrosos																																																																																									

¹ Se considera viajes de ida y vuelta durante toda la fase construcción del Proyecto (6 meses).



Maquinaria y Equipos	Maquinaria y Equipos en fase de construcción								
	ACTIVIDA D	TIPO DE MAQUINAR IA	IMSUMOS A TRANSPORT AR	CANTID AD	HOR AS/ DÍA²	DÍ AS / ME S	MESES	HORA S TOTA LES	RUTA
	Nivelación / compactación de terreno	Motoniveladora	-	1	8	24	2	384	Dentro de la obra
	Excavación	Retroexcavadora	Material removido	2	8	24	2	768	Dentro de la obra
	Hincado/ Perforación	Hincadora/ Perforadora	Perfiles acero	4	8	24	1	768	Dentro de la obra
	Excavación	Excavadora	Material removido	2	8	24	3	1.152	Dentro de la obra
	Descarga de material	Grúa	Carga en general	1	8	2	1	16	Población cercana
	Descarga/ transporte de material	Toro/ Manitou	Carga en general	2	8	24	3	1.152	Dentro de la obra
	Movimiento de tierra	Cargador Frontal	Material removido	2	8	24	3	1.152	Dentro de la obra
	Movimiento de tierra	Camiones Tolva	Material removido	3	6	24	2	864	Población cercana
	Otras	Otros	-	1	4	10	2	80	Dentro de la obra
	Nivelación / compactación de terreno	Rodillo Compactador	-	1	8	21	2	336	Dentro de la obra

Grasas y Aceites	Grasas y Aceites		
	SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	CANTIDAD (kg/mes)
	Aceite de motor	0,0171	17,18
	Grasa lubricante	0,0003	0,3
	Total	0,0174	17,48
Los insumos peligrosos serán almacenadas en la bodega perteneciente al Proyecto Original, cuya capacidad es suficiente para albergar ambos proyectos y además está cumplirá con todas las exigencias normativas aplicables señaladas en el Decreto N°43/2016 del Ministerio de Salud.			
La provisión de combustible se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y no se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del Proyecto a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un grupo electrógeno. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos del Proyecto Original .			

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

² La Maquinaria está en terreno en todo el proceso de construcción, no realiza viajes diarios. Se estiman jornadas de 12 horas con un 75% de utilización de la maquinaria para considerar tiempos muertos.



Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Recursos naturales renovables	Durante la fase de construcción del Proyecto no se explotarán ni extraerán recursos naturales renovables. Se analizan a continuación la relación del Proyecto con Recursos Naturales existentes en el área: Suelo: En cuanto al recurso natural suelo, el Proyecto no se relaciona con su extracción ni con su explotación, sin embargo, el Proyecto requiere ocupar una superficie de 14,66 ha, en las cuales se habilitarán las obras permanentes del Proyecto. De acuerdo a lo indicado anteriormente, actualmente, no se han identificado usos asociados al área donde se proyecta la implementación del Proyecto Fotovoltaico. Las características de la intervención del suelo proyectada para efectos de la construcción del Proyecto, no considera el acopio de materiales directamente sobre el suelo, sino que se realizará utilizando poyos de hormigón o trozos de madera, sin requerir el empleo de fundaciones en forma extensiva en el área, sino que únicamente en ciertos sectores asociados a obras permanentes, tales como el Centros de Inversión y Transformación (CTIN) y el Sistema de Almacenamiento de Energía. Bajo el área de los paneles fotovoltaicos y la separación de éstos no se contempla la implementación de fundaciones y/o losas, sino la cimentación puntual de pilotes. Agua: En cuanto a utilización de recurso hídrico para suministros básicos y labores constructivas, no se contempla la extracción de agua de cauces o pozos cercanos, en tanto el agua potable e industrial se considera un insumo a adquirir mediante terceros autorizados. Flora y vegetación: El Proyecto no guarda relación con la extracción de este recurso El área presenta un recubrimiento de suelo correspondiente a un Área Desprovista de Vegetación, caracterizada por no presentar cobertura vegetal. Tampoco se presentan registros florísticos de plantas vasculares terrestres vivas, implicando ausencia de especies de flora en alguna categoría de conservación. Para más detalles ver Anexo 2.3 Caracterización Flora y Vegetación. Fauna: Considerando la prevalencia de extremas condiciones de aridez en el área de Proyecto, sumado a la ausencia de cobertura vegetal y la escasez de refugios que se describen para las áreas imperantes en las superficies imperantes y cercanas al área de Proyecto, se considera que existe baja probabilidad de actividad de vertebrados directamente en las superficies consideradas para la ejecución de las obras. Para más detalles ver Anexo 2.4 Caracterización Fauna de la DIA y Anexo 3.1 Actualización PAS 146 y Anexo N°4.1 Estudio de Actividad de Golondrina de Mar de la Adenda.



	De esta forma, es posible indicar que el Proyecto en general durante la construcción no guarda relación con la extracción y explotación de los recursos naturales renovables referidos a vegetación, flora, fauna, suelo y agua.
--	--

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	El Proyecto generará emisiones atmosféricas en la fase de construcción asociado a movimientos de tierra, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y combustión interna de motores de vehículos y maquinaria. Cabe señalar que el Proyecto Original estará en funcionamiento mientras se construye la Ampliación, es por eso que en los ítem “Tránsito de Vehículos” se considera el tránsito esporádico de vehículos de inspección y mantenimiento, asociado a la operación del Proyecto Original. En cuanto a las labores de excavación y movimiento de tierra, son acotadas y se producen espaciadas en el tiempo y espacio. Asimismo, es preciso señalar que las emisiones consignadas fueron estimadas en un escenario conservador, en que se ven sobredimensionadas, por lo que, en la realidad, estas serán aún menores a las indicadas. Las medidas de manejo ambiental a ser implementadas son: • Límite de velocidad en caminos no pavimentados a 30 km/h. • Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. • Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona. • Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto En el cuadro, se muestra el resumen de emisiones, respecto del proyecto original más la ampliación.



Cuadro N° 3.4.15. Incremento de Concentración Anual y Diaria, y Porcentaje Respecto a Valor Normativo para MP_{2,5} y MP₁₀ (µg/m³), Emisiones del Polígono – Escenario de Efecto Sinérgico

DISTANCIA (m)	MP _{2,5} (µg/m ³)				MP ₁₀ (µg/m ³)			
	MEDIA ANUAL (D.S. N°12/2011)		P98 DIARIO (D.S. N°12/2011)		MEDIA ANUAL (D.S. N°11/2022)		P98 DIARIO (D.S. N°11/2022)	
100	2,66	13%	13,29	27%	3,70	7%	18,53	12%
200	1,41	7%	7,09	14%	1,98	4%	9,89	7%
300	1,09	5%	5,43	11%	1,51	3%	7,57	5%
400	0,88	4%	4,38	9%	1,22	2%	6,10	4%
500	0,73	4%	3,65	7%	1,01	2%	5,09	3%
600	0,62	3%	3,12	6%	0,87	2%	4,35	3%
700	0,55	3%	2,73	5%	0,77	2%	3,81	3%
800	0,49	2%	2,44	5%	0,68	1%	3,39	2%
900	0,44	2%	2,20	4%	0,61	1%	3,06	2%
1000	0,40	2%	2,00	4%	0,56	1%	2,79	2%
1500	0,27	1%	1,37	3%	0,38	1%	1,91	1%
2000	0,20	1%	1,01	2%	0,28	1%	1,41	1%
2500	0,16	1%	0,79	2%	0,22	0%	1,11	1%
Limite normativo (µg/m ³)	20		50		50		130	

Fuente: Cuadro 3.1.2 del Anexo 1.2b de la Adenda Complementaria.

Las actividades de construcción del Proyecto suponen la emisión de ruido producto del empleo de maquinaria. Las actividades planteadas por el presente Proyecto se encuentran fuera del radio urbano de la comuna de Arica, a aproximadamente 2 km al Este del límite urbano, por lo tanto, para establecer un límite de emisiones de ruido de fuentes fijas, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto mencionado para la zona rural en que se desarrollará el Proyecto. Conforme a la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se estableció que el Proyecto da cumplimiento a los límites normados para ruido. El siguiente cuadro da cuenta de la evaluación del cumplimiento normativo para ruido.

Niveles de ruido proyectados para fase de construcción, contribución exclusiva del Proyecto

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [DB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]	EXCESO NIVEL [DB]	CUMPLE NORMA
R01	53	47	0	Si
R02	32	55	0	Si
R03	19	55	0	Si
R04	22	60	0	Si
R05	22	60	0	Si
F01	63	85	0	Si
F02	61	85	0	Si
F03	57	85	0	Si
F04	59	85	0	Si
F05	55	85	0	Si
F06	50	85	0	Si

Cabe mencionar que el Proyecto no tendrá actividades nocturnas, por tanto no se ha considerado niveles nocturnos en la medición de línea base. Debido a la superación normativa que se genera en el receptor humano R01, se implementarán las siguientes medidas de control, las que estarán dentro del diseño del Proyecto:

- Barreras Acústicas Fijas: Se instalará una (1) barrera acústica fija por el período que duren las faenas de construcción del Proyecto, de 2,4 m de altura, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB

Emisión de Ruido



de 15 mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

A continuación, se presentan las coordenadas de inicio y final de la barrera acústica:

Coordenadas ubicación barrera acústica de 2,4 m de altura

COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL	
ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
367.509	7.956.136	367.835	7.956.062

Con la correcta implementación de esta medida de control de ruido, la evaluación normativa para la fase de construcción del Proyecto para los receptores humanos queda de la siguiente manera:

Evaluación de Niveles Estimados de Ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [DB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]	EXCESO NIVEL [DB]	CUMPLE NORMA
R01	45	47	0	Sí
R02	31	55	0	Sí
R03	19	55	0	Sí
R04	22	60	0	Sí
R05	22	60	0	Sí

Respecto a los receptores de Fauna, en todos ellos se cumple el límite normativo de 85 dB. Sin embargo y de acuerdo a lo solicitado durante el primer ICSARA se realiza una comparación con los valores de referencia establecido en la nueva Guía Criterios de Evaluación en el SEIA “Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”, sobrepasando en 1 a 3 dB en los receptores F01 y F02 para “efectos sobre la fisiología y desarrollo”, por lo que se exigirá que los vehículos asociados a las fases de construcción y cierre transiten a una velocidad menor a la comprometido en la DIA, en un tramo de 200 m, a la altura de los dos sitios puntuales de los receptores de fauna indicados, pasando de 30 km/h a 20 km/h. Para esto se instalará señalética indicando esta restricción de velocidad en ambos tramos acotados del camino de acceso al Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Se emplearán baños químicos durante la fase de construcción, los que serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada, quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Conforme a ello, no se considera la generación de residuos líquidos en tanto serán retirados junto con el baño químico por el



	encargado del servicio. Adicionalmente, se generarán aguas grises a partir del uso de duchas con vestidores, las cuales se acopiarán temporalmente en un estanque ubicado al interior de las instalaciones del Proyecto Original. Para el estanque de acopio temporal de aguas grises de 20.000 Litros de efluente de las duchas de la instalación de faenas, se considera igualmente su retiro en forma periódica por una empresa encargada del transporte y disposición final.
--	--

4.6.4.3. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.3 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Emisiones electromagnéticas	El área de influencia responde al alcance de las radiaciones electromagnéticas las que, según estudios internacionales, no son significativas fuera de la faja de servidumbre de líneas eléctricas. Respecto al cableado en corriente alterna será en nivel de tensión 13,8 kV, desde el lado de alta de los transformadores de los CTIN hasta la interconexión en Media Tensión con la S/E Chinchorro existente. Se instalará una línea de evacuación aérea correspondiente a línea de transmisión de 13,8 kV de tensión, de 4,5 km de longitud aproximadamente. Entendiendo que los campos electromagnéticos que se encuentran presentes en el medio ambiente, pueden ser de origen natural y artificial, los campos propios de la tierra son equivalentes a 50 μT y dependiendo de la ubicación geográfica, pueden variar entre 30 a 70 μT (ICNIRP, 2010), mientras que los campos eléctricos de la superficie de la tierra alcanzan valores de 0,2 kV/m. Por lo anteriormente expuesto, es necesario establecer el estado actual de las fuentes generadoras de campos electromagnéticos en el área de influencia del Proyecto. De este modo, para el funcionamiento del Proyecto se requiere de una Línea de Transmisión Eléctrica en 13,8 kV. Las magnitudes de campo eléctrico existentes a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea aérea de 13,8 kV ascienden hasta máximo los 2,1024 kV/m a 10 metros de distancia del eje. A partir de ésta, el campo eléctrico disminuye encontrándose por debajo de 2 kV/m a más de 10 m. Por lo tanto, los valores de campo eléctrico emitidos por la línea estarían muy por debajo de los límites de 5 y 10 kV/m (público y laboral respectivamente) establecidos por las normas internacionales. Respecto a la magnitud del campo magnético a un metro de altura sobre el suelo en torno a una línea aérea de 13,8 kV, éste presenta valores máximos de 18,6517 μT a 1 metro de distancia del eje, disminuyendo su intensidad a mayor distancia de éste (siendo inferior a 11 μT a distancias mayores a 10 metros del eje de la línea). En base a lo anterior, se determina que la línea está acorde a la normativa ya que todos los valores de campo magnético de una línea de 13,8 kV están por debajo del límite de 100 μT establecido en la normativa internacional.



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos														
Nombre	Descripción													
Residuos sólido domiciliario y asimilables	A continuación, se indican los residuos estimados en fase de construcción de la Ampliación, cantidades a las que se suman lo generado por el Proyecto Original (asociado a visitas puntuales de mantención), que paralelamente estará en su fase de operación. El cuadro a continuación, indica los RSD estimados a generar en la fase de construcción del Proyecto. Residuos domiciliarios fase de construcción <table> <tr> <th>TIPO RESIDUOS</th><th>CANTIDAD (ton/mes)</th><th>TIPO DE ALMACENAMIENTO O TEMPORAL</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DESTINO</th></tr> <tr> <td>Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)</td><td>0,864</td><td>Contenedores plásticos con tapa al interior del Área de Residuos del Proyecto Original</td><td>2 veces por semana</td><td>Relleno sanitario autorizado</td></tr> </table>				TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	0,864	Contenedores plásticos con tapa al interior del Área de Residuos del Proyecto Original	2 veces por semana	Relleno sanitario autorizado
TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO										
Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	0,864	Contenedores plásticos con tapa al interior del Área de Residuos del Proyecto Original	2 veces por semana	Relleno sanitario autorizado										
Residuos Industriales No peligrosos (RISES)	El cuadro a continuación indica los RISES estimados a generar en la fase de construcción del Proyecto. Residuos industriales no peligrosos fase de construcción <table> <tr> <th>TIPO RESIDUOS</th><th>CANTIDAD (ton/mes)</th><th>TIPO DE ALMACENAMIENTO O TEMPORAL</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DESTINO</th></tr> <tr> <td>Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, módulos fotovoltaicos defectuosos, hormigón sobrante</td><td>6,24</td><td>A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje del Proyecto Original</td><td>Trimestral</td><td>Relleno sanitario autorizado o reciclaje</td></tr> </table>				TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, módulos fotovoltaicos defectuosos, hormigón sobrante	6,24	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje del Proyecto Original	Trimestral	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO										
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, módulos fotovoltaicos defectuosos, hormigón sobrante	6,24	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje del Proyecto Original	Trimestral	Relleno sanitario autorizado o reciclaje										

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	El cuadro a continuación indica los RESPEL estimados a generar en la fase de construcción del Proyecto. Respecto a los Residuos Peligrosos se hace importante mencionar que si bien se almacenarán en la bodega especialmente dispuesta para este fin perteneciente el Proyecto original, se presenta para esta Adenda el PAS 142 en el Anexo 3.2. Residuos peligrosos fase de construcción



	TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA A RETIRO	DESTINO
	Aceite lubricante y grasa usados	0,017	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL del Proyecto Original	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Filtros de aceite o combustible	0,0006	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL del Proyecto Original	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Envases plásticos contaminados	0,005	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL del Proyecto Original	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Paños y material absorbente contaminado	0,01	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL del Proyecto Original	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Suelo contaminado	0,002	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL del Proyecto Original	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Cartuchos tinta, tubos fluorescentes, baterías usadas, residuos pintura, etc.	0,009	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL del Proyecto Original	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	TOTAL	0,043			

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente									
Nombre	Descripción								
Aceites y Lubricantes	Insumos referidos a sustancias peligrosas fase construcción								
	<table><tr><th>SUSTANCIA</th><th>CANTIDAD (TON/MES)</th></tr><tr><td>Aceite de motor</td><td>0,017</td></tr><tr><td>Grasa lubricante</td><td>0,0003</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,0174</td></tr></table>	SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	Aceite de motor	0,017	Grasa lubricante	0,0003	Total	0,0174
SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)								
Aceite de motor	0,017								
Grasa lubricante	0,0003								
Total	0,0174								
	La provisión de combustible se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y considerando el Proyecto se emplaza a 2 km al Este del límite urbano de Arica, no se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del Proyecto a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un generador eléctrico. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos en cuanto corresponde a almacenamiento en pequeñas cantidades.								

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras



Nombre

Instalaciones habilitadas del Proyecto Original: Tratándose de una Ampliación, el Proyecto utilizará las instalaciones habilitadas en el Proyecto Original a las que se agregan nuevas instalaciones destinadas a aumentar la potencia instalada del Parque Solar. El siguiente cuadro lista y describe brevemente las instalaciones existentes del Proyecto Original a emplear en la Ampliación del Proyecto.

OBRA	DESCRIPCIÓN INSTALACIONES EXISTENTES
Centro de control	Existe un área denominada Centro de Control, de 268 m ² donde en su interior existen contenedores acondicionados para ser empleados como oficina, bodega, taller y baño y tanque de agua.
Fosa Séptica	El efluente del baño del Centro de Control será tratado mediante una fosa séptica, considerando un diseño para servir a un máximo de 7 personas.
Zona de Residuos	Zona de 550 m ² en la que se existen sectores para el acopio de residuos peligrosos. Esta zona considera lo siguiente: • Bodega de residuos peligrosos (BRP). • Zona de acopio de residuos sólidos industriales. • Bodega de sustancias peligrosas (BSP)."
Estacionamiento	Cercano a los contenedores con las instalaciones descritas (baño, oficinas y taller), hay un área de estacionamientos de 356,96 m ² con capacidad para 6 vehículos o similar. Las circulaciones peatonales, así como los estacionamientos serán de ripio y/o material similar.
Zona de acopio de Materiales	La zona de acopio de excedentes considera una superficie de 4.970 m ² . En dicha zona se acopian de modo temporal, en forma ordenada, aquellos insumos y excedentes que puedan almacenarse a la intemperie, tales como paneles, estructuras de acero, carretes de cables, etc.

Paneles Solares: La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la célula o celda fotovoltaica, la cual conforma el panel fotovoltaico, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. Los paneles fotovoltaicos absorben la energía proveniente de la luz solar en forma de fotones para transformarla directamente en energía eléctrica. El número de paneles solares será de 21.672 unidades, los cuales se sumarán a los 6.720 del Proyecto Original, totalizando así 28.392. Por su parte, el módulo o panel solar lo componen células dispuestas geométricamente y conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de cada una de las células

Rama o String: La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares se denomina rama o string. Estas ramas se conectan en un tablero de conexiones. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión (4 ó 6 mm²) y serán de clase II (doble aislamiento).

Tableros de Subagrupación o Combiner Box: Corresponde al tablero donde se une una cantidad determinada de strings. La mitad del polo positivo y la otra mitad del negativo. De esta forma, la agrupación en paralelo de los strings permite la salida de un solo circuito en corriente continua. El tablero de conexiones será completamente estanco, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo, de tal forma de resguardar los circuitos de la degradación asociada a agentes externos. Los tableros de subagrupación estarán ubicados en la estructura del seguidor.

Tableros de Protección de Motores: Es el lugar físico donde se une una cantidad determinada de circuitos de alimentación a los motores de los seguidores, en caso de no ser autoalimentados y dependiendo del diseño. Serán circuitos de corriente alterna monofásico o trifásico. El tablero de conexiones será estanco, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo, que producen una progresiva degradación en los circuitos. Los tableros de protección de motores estarán ubicados en la estructura del seguidor fotovoltaico.

Seguidores: Los paneles solares se colocarán sobre estructuras denominadas seguidores, las cuales constituyen el soporte de los mismos, similares a caballetes. El Proyecto utilizará seguidores que orientarán cantidad de filas determinadas de módulos con un solo motor con la finalidad de realizar el seguimiento del sol diario (movimiento este-oeste).

Micropilotes o Pilotes: En el área del parque solar se instalarán perfiles o pilotes de soporte, los cuales se introducen directamente al suelo mediante una máquina hincadora. Sobre los pilotes instalados, se montan las estructuras de soporte y seguidores sobre las que se instalarán los paneles fotovoltaicos.



Tablero de Agrupación (entrada y salida del inversor): Son tableros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de tableros de sub-agrupación, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor. Las cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre portafusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.

Salas Eléctricas o Centro de Inversión y Transformación: El Proyecto considera la instalación de dos (2) salas eléctricas, denominada Centro de Inversión Transformación (CTIN). Cada CTIN se basará en estructuras prefabricadas, tipo contenedor de 53 m² aproximadamente, o bien, una solución tipo SKID, donde los elementos constituyentes de la Sala Eléctrica serán todos de tipo intemperie (outdoor).

Inversores: Al interior del CTIN se ubicará un inversor, el cual corresponde a un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante uno o varios puentes IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con un banco de condensadores el cual permite corregir el factor de potencia y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.

Transformadores: El Proyecto considera la utilización de dos (2) transformadores en el CTIN. El transformador incorpora en su estructura un sistema de contención de derrames y se ubica en forma contigua al CTIN.

Generadores de respaldo: Para garantizar el suministro del servicio eléctrico al equipamiento crítico de la planta (PLCs, seguidores, cuadro de comunicaciones, sistema de envío de datos en tiempo real, etc.) en la sala eléctrica (CTIN) se considera un (1) generador de respaldo de 40 kVA el cual operará sólo en caso de emergencia. El generador contará con insonorización y sistema de contención de derrame integrado en el mismo equipo.

Sistema de Almacenamiento Baterías de Ion Litio: El sistema de almacenamiento de energía consistirá en baterías de Ion Litio, capaz de recibir parte de la energía eléctrica generada a través de los módulos fotovoltaicos del parque y transformarla en energía química para ser almacenada, con el objetivo de, mediante una transformación inversa, proveer energía renovable al SEN en las horas de mayor demanda o bien durante la noche cuando el Proyecto no genera energía. Las baterías estarán ubicadas en un contenedor junto al CTIN-02, y tendrán como funcionalidad, convertir la Corriente Continua (CC) proveniente de los paneles fotovoltaicos en Corriente Alterna (CA). La instalación incluye todos los componentes necesarios para garantizar un buen rendimiento y disponibilidad de generación, incluyendo todas las protecciones, aparatos de maniobra, de regulación, control y medida, necesarios para su operación. Las baterías estarán en toda su vida útil monitoreadas por su fabricante/proveedor, quien se encargará de su eficiente funcionalidad y de su reciclaje y/o disposición final de la misma al término de su vida útil en cumplimiento de la normativa asociada.

Instalaciones de enlace: Las Instalaciones de enlace son todos los elementos eléctricos de la instalación que permiten la interconexión de las instalaciones de generación con la red eléctrica de media tensión. Las instalaciones de enlace se componen de los siguientes elementos:

- **Tablero General de Baja Tensión (CGBT):** en ella se encuentran los dispositivos de Mando y Protección de baja tensión, es decir, diferenciales y magnetotérmicos.
- **Celdas de transformadores:** Está compuesto por celdas de media tensión donde se conectan los transformadores en paralelo y la línea en dirección al centro de seccionamiento y medida.
- **Medidores:** Elementos donde se realiza la medida en media Tensión (trifásico). Los medidores son de



lectura indirecta, a través de transformadores de intensidad. Los medidores llevan lectura remota por lo que van conectados a un MODEM u otro mecanismo de transmisión de datos remotos.

Instalación de Cableado: Cableado de baja tensión (BT): Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizan cables para transportar la corriente a las cajas de conexión. Dependiendo del tipo de terreno el cable BT se instala directamente enterrado o protegido por canalización soterrada. Cableado de media tensión (MT): Se utilizará cable MT, con la sección y propiedades de acuerdo con la normativa chilena. Se considera que el cableado pudiera ir enterrado directamente o protegido por canalización soterrada. Esto dependerá exclusivamente de las condiciones del terreno según cada sector del parque fotovoltaico.

Alternativamente, se podrán realizar canalizaciones eléctricas en superficie, habilitando tubos en los cruces con los caminos internos. Igualmente podrá presentarse una combinación de las distintas alternativas. Dado que la forma más intensiva en actividades, es la habilitación de zanjas soterradas, se consideró esa opción para efectos de evaluación ambiental.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Generación de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos	La operación del parque consiste en la generación de energía eléctrica a partir de módulos fotovoltaicos con una potencia instalada de 9,644 MW, que, sumado al Proyecto original (2,990 MW), alcanzará un total de 12,634 MW de potencia instalada. La energía generada es trasladada a las baterías o bien a la sala eléctrica (CTIN) y desde aquí al Centro de Seccionamiento del Proyecto Original, donde los conductores provenientes de cada CTIN son unidos en un único circuito para la evacuación de energía mediante la línea de media tensión.
Mantenimiento y Vigilancia	El mantenimiento se desarrollará en forma global tanto para el Proyecto Original como para el Proyecto, y considera el lavado de los paneles tres (3) veces al año, con agua industrial desionizada. En cuanto a actividades preventivas y correctivas. Como acciones preventivas se consideran inspecciones, medidas y pruebas periódicas con el objeto de predecir el estado de las instalaciones. Adicionalmente se considera un programa de acciones correctivas menores tales como pintura, ajustes de protecciones, revisión de conexiones y cumplimiento de la normativa eléctrica para la LMT, lubricación y reemplazo de piezas gastadas o aquellas cuya vida útil se encuentre próxima a concluir según las indicaciones del proveedor y experiencias previas en el rubro. Como acciones correctivas se consideran aquellas destinadas a reponer la situación inicial frente a fallas que pudiesen presentarse. Conforme a ello, se considera la sustitución de equipos u otras actividades según requerimiento. Adicionalmente, se considerará un mantenimiento extraordinario por fallas de las instalaciones, destinadas a la reparación de las instalaciones que, tras las fallas identificadas, puedan comprometer la transmisión de energía.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos



Nombre	Descripción										
Agua Potable	Durante la operación, el agua potable será provista por proveedor autorizado. Será abastecida en una cantidad mínima de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N° 594/99. La mano de obra máxima para la fase de operación corresponde a 7 trabajadores, determinando que el consumo proyectado sea de 1,05 m ³ /día. Cabe indicar que los sistemas se encuentran diseñados para dar servicio a ese número de trabajadores, sin que la incorporación de la Ampliación demande modificaciones a los sistemas de provisión de agua potable y tratamiento de ésta. El agua potable será abastecida mediante un sistema de agua potable basado en estanque de acumulación con sistema clorador incorporado, el que es parte del Proyecto Original. Además, se proveerá agua envasada a los trabajadores y se contará con dispensadores de agua en la oficina, los que serán provistos por una empresa autorizada.										
Agua Industrial	Se requerirá de agua para realizar las labores de limpieza de los módulos fotovoltaicos del parque. Se estima un consumo de 21,29 m ³ /año de agua industrial o desmineralizada, considerando 3 limpiezas al año, y el empleo de 0,25 litro de agua por cada módulo.										
Energía Eléctrica	La planta será autoabastecida a partir de la generación de energía fotovoltaica. En las horas sin sol, la energía provendrá de las Baterías de Ion Litio o bien de la misma red de distribución existente. Complementariamente, se contará con un sistema de respaldo ante cortes imprevistos y fallos basado en 1 grupo electrógeno en la sala eléctrica o CTIN de 40 kVA. Adicionalmente es importante señalar que en el Proyecto Original también existe un CTIN y grupo electrógeno de respaldo de 40 kVA y un sistema de almacenamiento de energía a base de baterías de ion litio.										
Servicios Higiénicos	Para la fase de operación se utilizará una fosa séptica existente del Proyecto Original la cual tendrá capacidad de servir a la dotación máxima de personal de esta fase, es decir, siete (7) personas. Para el cálculo de diseño se consideró la generación de 150 l/día/persona, por tanto, el caudal a tratar corresponde a 1,05 m ³ /día.										
Alimentación y Alojamiento	Considerando que el Proyecto se emplaza en las inmediaciones de Arica y el Valle de Azapa, los trabajadores se alimentarán en dichos lugares, por tanto, no se considera la habilitación de comedores en el área Proyecto.										
Aceites y Grasas	Se contempla contar con un stock menor de aceite y grasa, para lo cual en las instalaciones del Proyecto Original se contará con una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas (BSP), la cual se encontrará en conformidad a lo señalado en el D.S. 43/2015 del Ministerio de Salud, el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y cuya capacidad de almacenamiento será de 500 L. A continuación, se detalla la cantidad de los insumos referidos a sustancias peligrosas, que serán empleados en la fase de operación, sustancias que consideran ambos proyectos en operación conjunta. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sustancias peligrosas fase de operación</th></tr> <tr> <th>SUSTANCIA</th><th>CANTIDAD (TON/MES)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite de recambio, líquidos de limpieza</td><td>0,01320</td></tr> <tr> <td>Grasas lubricantes</td><td>0,01320</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>0,026</td></tr> </tbody> </table>	Sustancias peligrosas fase de operación		SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)	Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,01320	Grasas lubricantes	0,01320	Total	0,026
Sustancias peligrosas fase de operación											
SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)										
Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,01320										
Grasas lubricantes	0,01320										
Total	0,026										
Combustible	No se contempla contar con un estanque de combustible durante la fase de operación del Proyecto, no obstante, se contará con bidones de diésel para alimentar al generador en caso de emergencia, los cuales se almacenarán en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas ubicado en las instalaciones del Proyecto Original.										
Vehículos, maquinarias y equipos	Durante la fase de operación se requerirá de vehículos para el transporte diario del personal que realizará labores durante esta fase, el cual será realizado por una										



empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones o, en su defecto, el Proyecto contará con camionetas de propiedad de la empresa para el traslado del personal. Por otra parte, se relaciona con el flujo de camiones asociados a los insumos requeridos durante la fase de operación, cuyo transporte estará a cargo de terceros autorizados. El Parque Solar contará con un vehículo para las labores de mantenimiento y el traslado de materiales o piezas para realizar labores de mantención y recambio.

Vehículos fase de operación

Nº	VEHÍCULO/ EQUIPO	INSUMO / MATERIAL	TOTAL VIAJES/ AÑO ³	PESO FLOTA TON	DESTINO
1	Camioneta	Personas	1.440	4	Proyecto-Arica
1	Furgoneta	Personas	1.440	4	Proyecto-Arica
1	Camión Tanque (combustible)	Combustible	6	30	Proyecto-Arica
1	Camión Aljibe (10.000L o similar)	Agua Potable	720	25	Proyecto-Arica
1	Camión Aljibe (10.000L o similar)	Agua Limpieza de Paneles	40	25	Proyecto-Arica
1	Camión Habilitado	RLD	14	4	Proyecto-Arica
1	Camión (30 ton o similar)	Módulos Fotovoltaicos	12	30	Proyecto-Puerto de Arica
1	Camión Habilitado	RISES	4	4	Proyecto-Vertedero de Arica
1	Camión Habilitado	RSD	192	4	Proyecto-Vertedero de Arica
1	Camión Habilitado	RESPEL	4	4	Proyecto-Zona de residuos peligrosos

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	El producto generado durante la fase de operación del Proyecto es la generación de energía eléctrica, con 5,91 MW de potencia nominal y 9,644 MW de potencia instalada, , parte de la energía generada podrá ser almacenada en el sistema de almacenamiento de energía (baterías de Ion Litio) o bien inyectados a la red de distribución existente mediante la línea de evacuación. La energía almacenada en las baterías de Ion Litio, igualmente será inyectada a la red de distribución, cuando el parque solar no esté generando energía. Esta Ampliación sumada al Proyecto Original (2,990 MW), alcanzará un total de 12,634 MW de potencia instalada. En base a datos obtenidos de modelos meso-escala (explorador solar del Ministerio de Energía), junto con los valores anuales de energía generada y factor de planta esperado, se estima una producción del orden de 23,4 MWH mensual y 35 MWH mensual sumando el Proyecto Original. En cuanto al transporte y despacho, el producto generado, energía eléctrica, es hacia el SEN a través de la línea habilitada por el proyecto Original.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

³ Se consideran viajes ida y vuelta de manera anual durante la fase de operación del Proyecto.



Nombre	Descripción
Recursos naturales renovables	Durante la fase de operación es posible indicar que el Proyecto en general no guarda relación con la extracción y explotación de los recursos naturales renovables referidos a vegetación, flora, fauna, suelo y agua. Se analizan a continuación la relación del Proyecto con Recursos Naturales existentes en el área:

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera																																																																																																	
Nombre	Descripción																																																																																																
Emisiones Atmosféricas	El siguiente Cuadro, resume las emisiones estimadas para la totalidad del Proyecto en la fase de operación, tanto el Proyecto Original y su Ampliación. Para más detalles, ver Anexo N°1.4 de la DIA. Resumen emisiones de material particulado y gases de combustión interna de motores, fase de Operación																																																																																																
	<table><tr><th rowspan="2">ACTIVIDAD</th><th colspan="8">FASE DE OPERACIÓN</th></tr><tr><th colspan="8">EMISIONES (t/año)</th></tr><tr><th></th><th>MP_{2.5}</th><th>MP₁₀</th><th>MP₃₀</th><th>CO</th><th>HC/COV</th><th>SOx</th><th>NOx</th><th>NH₃</th></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados</td><td>0,012</td><td>0,050</td><td>0,262</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>0,304</td><td>3,038</td><td>9,923</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Combustión interna de motores de vehículos por caminos pavimentados</td><td>0,001</td><td>0,001</td><td>0,001</td><td>0,008</td><td>0,002</td><td>0,0000</td><td>0,038</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Combustión interna de motores de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,004</td><td>0,001</td><td>0,0000</td><td>0,020</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno</td><td>0,003</td><td>0,003</td><td>0,003</td><td>0,010</td><td>0,004</td><td>0,003</td><td>0,047</td><td>-</td></tr><tr><td>TOTAL PRIMER AÑO</td><td>0,320</td><td>3,092</td><td>10,190</td><td>0,022</td><td>0,006</td><td>0,003</td><td>0,105</td><td>0,000</td></tr><tr><td>TOTAL 30 AÑOS</td><td>9,610</td><td>92,771</td><td>305,689</td><td>0,666</td><td>0,187</td><td>0,095</td><td>3,139</td><td>0,002</td></tr></table>								ACTIVIDAD	FASE DE OPERACIÓN								EMISIONES (t/año)									MP _{2.5}	MP ₁₀	MP ₃₀	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH ₃	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,012	0,050	0,262	-	-	-	-	-	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,304	3,038	9,923						Combustión interna de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,001	0,001	0,001	0,008	0,002	0,0000	0,038	0,0000	Combustión interna de motores de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,0000	0,020	0,0000	Grupo electrógeno	0,003	0,003	0,003	0,010	0,004	0,003	0,047	-	TOTAL PRIMER AÑO	0,320	3,092	10,190	0,022	0,006	0,003	0,105	0,000	TOTAL 30 AÑOS	9,610	92,771	305,689	0,666	0,187	0,095	3,139	0,002
	ACTIVIDAD	FASE DE OPERACIÓN																																																																																															
		EMISIONES (t/año)																																																																																															
		MP _{2.5}	MP ₁₀	MP ₃₀	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH ₃																																																																																								
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,012	0,050	0,262	-	-	-	-	-																																																																																								
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,304	3,038	9,923																																																																																													
	Combustión interna de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,001	0,001	0,001	0,008	0,002	0,0000	0,038	0,0000																																																																																								
	Combustión interna de motores de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,0000	0,020	0,0000																																																																																								
	Grupo electrógeno	0,003	0,003	0,003	0,010	0,004	0,003	0,047	-																																																																																								
TOTAL PRIMER AÑO	0,320	3,092	10,190	0,022	0,006	0,003	0,105	0,000																																																																																									
TOTAL 30 AÑOS	9,610	92,771	305,689	0,666	0,187	0,095	3,139	0,002																																																																																									
Formas de abatimiento dado lo acotado de las emisiones atmosféricas, las formas de abatimiento refieren a: • Limitar velocidad de tránsito a 30 km/h por caminos no pavimentados. • Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto																																																																																																	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:



Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción									
Aguas Servidas	<u>Residuos líquidos domiciliarios (RLD)</u>: Las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos que se encontrarán en las instalaciones del Proyecto Original. Para la fase de operación, el efluente será tratado mediante una fosa séptica, considerando un diseño para servir a un máximo de 7 personas. Para el caudal de diseño de la fosa se considera una generación de 150 L/persona/día, es decir, 1,05 m³/día. Estos datos consideran ambos Proyectos (Original más Apliación).									
	Residuos domiciliarios fase de operación									
	<table><tr><th>TIPO RESIDUOS</th><th>CANTIDAD (M³/ME S)</th><th>TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DESTINO</th></tr><tr><td>Residuos Líquidos domiciliarios</td><td>1,05</td><td>Tratamiento con fosa séptica y retiro con camión limpia fosa</td><td>2 veces por año</td><td>Planta de tratamiento autorizada</td></tr></table>	TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (M³/ME S)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO	Residuos Líquidos domiciliarios	1,05	Tratamiento con fosa séptica y retiro con camión limpia fosa	2 veces por año
TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (M³/ME S)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO						
Residuos Líquidos domiciliarios	1,05	Tratamiento con fosa séptica y retiro con camión limpia fosa	2 veces por año	Planta de tratamiento autorizada						

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción																																								
Ruido	Durante la fase de operación, las emisiones acústicas asociadas a la operación del parque solar son acotadas y bajas, en tanto se relacionan principalmente al tránsito de vehículos livianos para el traslado del personal, y a las actividades de mantenimiento y limpieza de los paneles solares. Excepcionalmente podrá haber emisiones asociadas a la operación de los grupos electrógenos en caso de contingencia. No obstante, estos se encontrarán insonorizados. Conforme a la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se estableció que el Proyecto da cumplimiento a los límites normados para ruido, atendiendo a que el nivel de actividad es mucho más acotado respecto de las actividades de construcción. El siguiente Cuadro da cuenta de la evaluación del cumplimiento normativo para ruido. Niveles de ruido proyectados para fase de operación del Proyecto, contribución exclusiva del Proyecto en periodo diurno y nocturno. <table><tr><th>RECEPTOR</th><th>NPS ESTIMADO [DB(A)]</th><th>LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]</th><th>EXCESO NIVEL [DB]</th><th>CUMPLE NORMA</th></tr><tr><td>R01</td><td>36</td><td>47/45</td><td>0/0</td><td>Sí/Sí</td></tr><tr><td>R02</td><td>19</td><td>55/48</td><td>0/0</td><td>Sí/Sí</td></tr><tr><td>R03</td><td>21</td><td>55/45</td><td>0/0</td><td>Sí/Sí</td></tr><tr><td>R04</td><td>36</td><td>60/45</td><td>0/0</td><td>Sí/Sí</td></tr><tr><td>R05</td><td>34</td><td>60/45</td><td>0/0</td><td>Sí/Sí</td></tr><tr><td>F01</td><td>58</td><td>85/85</td><td>0/0</td><td>Sí</td></tr><tr><td>F02</td><td>61</td><td>85/85</td><td>0/0</td><td>Sí</td></tr></table>	RECEPTOR	NPS ESTIMADO [DB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]	EXCESO NIVEL [DB]	CUMPLE NORMA	R01	36	47/45	0/0	Sí/Sí	R02	19	55/48	0/0	Sí/Sí	R03	21	55/45	0/0	Sí/Sí	R04	36	60/45	0/0	Sí/Sí	R05	34	60/45	0/0	Sí/Sí	F01	58	85/85	0/0	Sí	F02	61	85/85	0/0	Sí
	RECEPTOR	NPS ESTIMADO [DB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]	EXCESO NIVEL [DB]	CUMPLE NORMA																																				
	R01	36	47/45	0/0	Sí/Sí																																				
	R02	19	55/48	0/0	Sí/Sí																																				
	R03	21	55/45	0/0	Sí/Sí																																				
	R04	36	60/45	0/0	Sí/Sí																																				
	R05	34	60/45	0/0	Sí/Sí																																				
	F01	58	85/85	0/0	Sí																																				
	F02	61	85/85	0/0	Sí																																				



F03	57	85/85	0/0	Sí
F04	59	85/85	0/0	Sí
F05	55	85/85	0/0	Sí
F06	50	85/85	0/0	Sí

Respecto a los receptores de Fauna, en todos ellos se cumple el límite normativo de 85 dB. Sin embargo y de acuerdo a lo solicitado durante el primer ICSARA se realiza una comparación con los valores de referencia establecido en la nueva Guía Criterios de Evaluación en el SEIA “Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”, sobrepasando en 1 a 3 dB en los receptores F01 y F02 para “efectos sobre la fisiología y desarrollo”, por lo que se exigirá que los vehículos asociados a las fases de construcción y cierre transiten a una velocidad menor a la comprometido en la DIA, en un tramo de 200 m, a la altura de los dos sitios puntuales de los receptores de fauna indicados, pasando de 30 km/h a 20 km/h. Para esto se instalará señalética indicando esta restricción de velocidad en ambos tramos acotados del camino de acceso al Proyecto.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Emisiones Electromagnéticas	Las actividades de operación del Proyecto suponen la generación de emisiones electromagnéticas asociadas a la operación de Centros de Inversión y Transformación (CTIN). Conforme a ello, no se consideran formas de abatimiento, sin embargo, estas se encuentran dentro de la Norma de referencia.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólido domiciliario y asimilables	<u>Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD)</u> : Este tipo de residuos, correspondientes a botellas plásticas, envases de bloqueador, papeles, restos de comida, entre otros, se asocian principalmente a la generación por parte del personal. Si bien no se considera la operación de comedor en el área de Proyecto, en un escenario conservador, se estima que la cantidad de este tipo de residuos en la fase de máxima dotación de personal durante la fase de construcción corresponderá a 7 kg/día, pues se considera la generación de 1 kg diario por persona. El Cuadro a continuación indica los RSD estimados a generar en la fase de operación del Proyecto.



	Residuos Domiciliarios Fase De Operación				
	TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio)	0,168	Contenedores plásticos con tapa Ubicados en el Proyecto Original	2 veces por semana	Relleno sanitario autorizado
Residuos Industriales No peligrosos (RISES)	- Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán generados producto de las labores de mantención a realizar durante la operación del Parque. Se estima una generación de 0,14 ton/mes de este tipo de residuos y serán almacenados en la zona de acopio de residuos industriales, zona ubicada en el Proyecto Original; de ellos, 0,12 ton corresponden a residuos industriales estándar y serán almacenados en la zona de acopio de residuos industriales del Proyecto Original; en tanto las 0,02 ton restantes, corresponden a módulos fotovoltaicos defectuosos y/o averiados, los que dadas sus características son tratados como residuos industriales, pero son almacenados en un área segregada de éstos (en una zona contigua), correspondiendo su almacenamiento temporal a la zona de acopio de módulos defectuosos o averiados. - La frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de operación, de manera de no generar una acumulación que dificulte su manejo al interior del patio de salvataje; sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro semestral de este tipo de residuos.				
	Residuos industriales no peligrosos fase de operación				
	TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
	Chatarra, restos de cables, estructuras, revestimientos, tuberías, plásticos	0,12	A granel en patio de salvataje (del Proyecto Original)	Semestral o según necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	Módulos defectuosos o averiados	0,02	A granel, en Zona de acopio de módulos del Proyecto Original)	Semestral o según necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
	Total	0,14			

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Durante la fase de operación se generarán residuos peligrosos en baja cantidad. En cuanto a las grasas de seguidores, estas no serán removidas, sino que serán aplicadas conforme vayan siendo evaluados los seguidores en las labores de inspección. Por lo tanto, se trata de labores de relleno y no de retiro, razón por la cual la generación de residuos peligrosos durante esta fase es de escasa magnitud. Conforme a ello, los residuos corresponderán a envases vacíos, paños, EPP que pudieran contaminarse entre otros. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos es de 0,044 ton/mes (44 kg/mes), mientras que la frecuencia de retiro será



	semestral.				
	Residuos peligrosos fase de operación				
	TIPO RESIDUOS	CANTIDA D (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
	Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,0132	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL (del Proyecto Original)	Semestral	Reciclaje o Relleno de seguridad autorizado
	Grasas lubricantes	0,0132	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL (del Proyecto Original)	Semestral	Reciclaje o Relleno de seguridad autorizado
	Filtros de aceite	0,0088	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL (del Proyecto Original)	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
	Ropa y paños contaminados con sust. peligrosas	0,0088	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL (del Proyecto Original)	Semestral	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL		0,044			

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente		
Nombre	Descripción	
Aceites y Lubricantes	Se contempla contar con un stock menor de aceite, para lo cual se utilizará una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas (BSP) ubicada en la zona de residuos del Proyecto Original la cual se encontrará en conformidad a lo señalado en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, cuya capacidad de almacenamiento será de 1000 kg.	
	Sustancias peligrosas fase de operación	
	SUSTANCIA	CANTIDAD (TON/MES)
	Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,0132
	Grasas lubricantes	0,0132
	Total	0,026
Los insumos peligrosos serán almacenadas en la bodega perteneciente al Proyecto Original, cuya capacidad es suficiente ara albergar ambos proyecto y además está cumplirá con todas las exigencias normativas aplicables señaladas en el Decreto N°43/2016 del Ministerio de Salud. La provisión de combustible se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y no se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del Proyecto a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un grupo electrógeno. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos del Proyecto Original		

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones



4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre

Montaje de Instalación de Faena: Se habilitará una superficie de iguales características que lo que se utilizará durante la fase de construcción (mayormente asociado a la construcción del Proyecto Original), con misma cantidad de baños, oficinas, bodegas, comedor, áreas de residuos, patio de salvataje y otros

Desmantelamiento de Infraestructura Utilizada por el Proyecto: Dado que el parque solar se basa en piezas ensambladas, el desmantelamiento consistirá en el desarme de las distintas partes, las cuales podrán ser destinadas a reciclaje. En lo que respecta a paneles solares, una vez concluida la vida útil serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje.

En lo que respecta a los paneles solares, una vez concluida su vida útil, serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Las fundaciones de instalaciones serán demolidas y retiradas como escombros. A continuación, se describen las acciones a realizar una vez terminada la vida útil del Parque:

- **Desconexión de la Central:** Se desenergiza la planta, apagado los inversores y la apertura de seccionadores (desconexión de la red).
- **Desconexión de Paneles Fotovoltaicos:** Corresponde a la desconexión eléctrica de los paneles fotovoltaicos y desmontaje de paneles de sus estructuras de soporte.
- **Desmontaje de Estructura de Soporte:** Se realizará el desarmado de estructura de los paneles fotovoltaicos, retirando hincas (postes verticales de la estructura), realizando un almacenamiento ordenado de éstos.
- **Desmontaje de Cableado Eléctrico Aéreo, Postación y Equipos Seccionadores, de Medición y Control:** Retiro del cableado de la línea de evacuación eléctrica, soltando y relajando las líneas, para posteriormente, retirar los conductores enrollándolos en carretes que serán enviados a sitios autorizado para reúso o reciclaje. Otros elementos asociados como crucetas, aisladores y pernos serán embalados y trasladados a empresa autorizada para el reciclaje. Los postes se desmontarán con asistencia mecánica retirándolos de su sitio y disponiendo su traslado a sitio autorizado de disposición de residuos de la construcción.
- **Desmontaje de CT, Sala de Control y CCTV:** Se realizará el retiro de la Sala de Control, C y CCTV presentes en el área de paneles del parque fotovoltaico, tapado de las zanjas realizadas para los cables y se realizará el nivelado de terreno.
- **Desmontaje de Cerco Perimetral:** Retiro de cerco perimetral, que protegía el ingreso de pobladores al Parque Fotovoltaico.
- **Desmontaje de Instalación de Faena:** Se retiran la infraestructura de la instalación de faena requeridas para los trabajadores en es esta fase. Adicionalmente se realizará el desmantelamiento y retiro de fundaciones. Todos los equipos, materiales y otros, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Una vez concluida la vida útil de los paneles solares, serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje o disposición final.

Nivelación de Terreno: En los sectores intervenidos por las obras permanentes y de apoyo a la fase de cierre, se realizará su nivelación, en caso de ser necesario, a condiciones similares del entorno circundante.

Limpieza y Cierre del Área: Finalmente, se procederá a la limpieza general de la superficie completa del Proyecto, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados.



4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones		
Nombre	Descripción	
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Dado que el parque solar se basa en piezas ensambladas, el desmantelamiento consistirá en el desarme de las distintas partes, las cuales podrán ser destinadas a reciclaje. En lo que respecta a paneles solares, una vez concluida la vida útil serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Si bien ya existen empresas encargadas del reciclaje de paneles en el ámbito internacional, se estima que al momento del término de la vida útil del Proyecto (2053), ya existirán empresas de reciclaje de paneles (PVCycle) en el país. En cuanto a posibles micropilotes, estos serán extraídos del suelo. En caso que se haya requerido el afianzamiento de micropilotes con fundaciones de hormigón, se retirará la totalidad de la fundación, restaurando la topografía del suelo y destinando el hormigón extraído a relleno autorizado. Las fundaciones de instalaciones como el CTIN, Sistema de Almacenamiento de energía y otros, serán demolidas y retiradas como escombros.	
Restauración de la morfología de las áreas intervenidas	Con respecto a la fase de cierre, se aclara que las obras del Proyecto no presentan la capacidad de alterar la capacidad de sustentar biodiversidad, por cuanto la intervención mínima abarca las actividades de nivelación, compactación y excavación en áreas destinadas a instalaciones permanentes y temporales, al camino y cerco perimetral y a las zanjas. Cabe relevar que todo el volumen de tierra removido, será esparcido, compactado y nivelado dentro del área del Proyecto, no existiendo por tanto retiro de excedentes, por lo que el suelo no sufrirá cambios en su calidad ni en sus condiciones de línea de base, no siendo necesario aplicar acciones de restauración de su condición basal. Complementariamente, los paneles fotovoltaicos son soportados sobre estructuras denominadas seguidores, las cuales estarán ancladas al suelo mediante micropilotes o hincas. De esta forma, el montaje de paneles solares no genera perturbación de la morfología del terreno en el que se emplazan, y la perturbación del suelo está acotada a los puntos de hincado de perfiles, los que tendrán una profundidad no mayor a 2 metros. Respecto a los circuitos que se encontrarán soterrados en zanjas, no se considera su remoción a fin de no perturbar el suelo y la vegetación que se haya desarrollado en la superficie en el tiempo. De ser necesaria su extracción, se procurará intervenir de forma mínima para el retiro del cableado. Por lo anterior, no se prevén restauraciones de la morfología del suelo relevantes. No obstante, el titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales.	
Prevención de futuras emisiones	La Ampliación Parque Solar San Marcos corresponde a un Proyecto cuyo objetivo es la generación de energía eléctrica mediante un parque fotovoltaico.	



	Considerando el tipo de Proyecto, tras desenergizar las instalaciones, y luego de desmontar y dismantelar sus estructuras, el cierre del Proyecto no guarda relación con futuras emisiones, puesto que no existirán elementos que se relacionen con algún tipo de emisión, ni tampoco se utilizan sustancias en la operación del Proyecto que persistan en el lugar bajo ningún tipo de acopio o disposición. Del mismo modo, una vez retirados los residuos producto del dismantelamiento de estructuras en la fase de cierre, no existirá ningún tipo de residuo bajo ningún tipo o forma de acopio que implicase la generación de futuras emisiones en el área de emplazamiento del Proyecto.
Mantención, conservación y supervisión	Retiradas las partes de la infraestructura dismantelada, no se requieren labores de mantención de la fase de cierre, puesto que el cierre no guarda relación con ningún tipo de emisión, ni con la necesidad de monitoreo de ningún tipo de efluente, ni con la lixiviación de ningún tipo de residuo industrial, ni con la estabilidad de ningún tipo de botadero, o derrame de ningún tipo de sustancia o residuo bajo ningún tipo de acopio o disposición. Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto posterior al cierre.

4.8.1.3. Suministros Básicos

Tabla 4.8.1.2 SUMINISTROS BÁSICOS	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Energía Eléctrica	Se instalará un grupo electrógeno de 10 kVA en la zona de contratistas para la fase de cierre. Adicionalmente, para el trabajo de contratistas en frentes de trabajo, se estima la utilización de hasta tres (3) grupos electrógenos de 5 kVA de potencia, distribuidos en los distintos frentes de trabajo.
Agua para consumo	El agua potable para el consumo de los trabajadores, será abastecida en una cantidad de 100 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N° 594/99 del MINSAL. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores en la fase de cierre de las obras, sin embargo, el período de máxima mano de obra para esta fase se estima en 62 trabajadores, momento en que el consumo será de 6.200 l/día (6,2 m³/día) y se almacenará en contenedores con capacidad suficiente y especialmente diseñados para dicho propósito. En este sentido, la empresa contratada para abastecer dicho insumo mediante camiones aljibe, contará con autorización de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud Región de Arica y Parinacota, emitida en rigor a lo estipulado por el Decreto Supremo N°41/2018 del Ministerio de Salud (MINSAL), "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante el Uso de Camiones Aljibe". Además, se proveerá de agua envasada a los trabajadores y se contará con dispensadores de agua en la instalación de faena.
Agua Industrial	Para el lavado de las canoas de descarga de los camiones mixer se estima un consumo de 4 m³, sin embargo, esta agua industrial será transportada en los mismos estanques de agua de lavado de cada camión mixer



Tabla 4.8.1.2 SUMINISTROS BÁSICOS

Servicios Higiénicos	En la instalación de faenas y en los frentes de trabajo habrá temporalmente baños químicos, se contemplan baños tipo <i>container</i> portátiles, los que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de baños químicos será contratado a una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Arica y Parinacota, existiendo en instalación de faenas, el certificado de factibilidad que acredite la disposición del servicio, y un registro con las fechas de mantención.																
Alimentación y Alojamiento	Durante la fase de cierre, se dispondrá de un comedor para el suministro de alimentos al personal, que estará aislado de cualquier fuente de contaminación ambiental. En este comedor no se prepararán alimentos, sino que estos serán suministrados por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Arica y Parinacota. Por su parte, la instalación cumplirá con los requisitos establecidos para esta materia en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. Los trabajadores provendrán de la ciudad de Arica o alrededores, quienes pernoctarán en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función en dicha ciudad.																
Productos químicos	No se considera el uso de productos químicos durante la fase de cierre. Los trabajos de mantención de los vehículos o de la maquinaria empleados en el cierre, no serán efectuados en la zona del Proyecto, sino que serán realizados en talleres o centros de mantención debidamente autorizados, en la ciudad de Arica.																
Vehículo, Maquinaria y Equipos	En el siguiente Cuadro, se indica el tipo de vehículo, maquinaria o equipo a emplear durante la fase de cierre, la cual considera una jornada de 12 hrs. de trabajo. Las rutas pavimentadas y no pavimentadas que se utilizarán, corresponderán a las mismas vías consideradas para la fase de construcción del Proyecto, es decir, el traslado de trabajadores, combustible, agua, maquinaria y transporte de residuos se realizarán desde Arica, mientras el transporte de módulos fotovoltaicos, seguidores solares, salas eléctricas, cables y tableros, se realizará desde el parque hacia bodegas del titular para almacenamiento en la misma ciudad. Vehículos Maquinaria y Equipo <table> <tr> <th>TIPO DE VEHÍCULO, MAQUINARIA O EQUIPO</th><th>CANTIDAD</th></tr> <tr> <td>Cargador Frontal</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Camión Grúa</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Toro Manitou</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Generador (5kVA)</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Generador (10 kVa)</td><td>1</td></tr> </table>	TIPO DE VEHÍCULO, MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD	Cargador Frontal	1	Retroexcavadora	1	Camión Grúa	2	Motoniveladora	1	Toro Manitou	2	Generador (5kVA)	3	Generador (10 kVa)	1
TIPO DE VEHÍCULO, MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD																
Cargador Frontal	1																
Retroexcavadora	1																
Camión Grúa	2																
Motoniveladora	1																
Toro Manitou	2																
Generador (5kVA)	3																
Generador (10 kVa)	1																

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD



5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de material particulado y emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, soterramiento de cableado y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Erosión del suelo Se intervendrá el recurso suelo al realizar movimientos de tierras y soterramiento del cableado.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno, movimiento de tierra, habilitación caminos internos y soterramiento del cableado.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua
Sobre el recurso agua, la obras a implementar no consideran la extracción del recurso hídrico ni el vertido de ningún tipo de sustancia en cauces, lo anterior, sin perjuicio de la inexistencia de cauces en el lugar de emplazamiento del Proyecto

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de material particulado y emisiones atmosféricas.



Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, soterramiento de cableado y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora
El área de estudio se encuentra desprovista de vegetación, sin cobertura vegetal ni registros florísticos de plantas vasculares terrestres vivas. La observación in situ realizada es concordante con los registros asociados a CONAF, siendo parte de la categoría con mayor superficie de la Región, con un total de 665.853 ha de área denudada o sin vegetación, correspondiente a 39,3% del total.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Fragmentación de hábitat en la zona de emplazamiento del proyecto, se encuentro una especie de reptil en categoría de conservación, por lo cual se realizará captura y relocalización de individuos de <i>Phyllodactylus gerrhopygus</i> (Salamanqueja del Norte Grande).
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, soterramiento del cableado, habilitación de caminos interiores.
Fase en que se presenta	<i>Construcción.</i>

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
El Proyecto no considera en ninguna de sus fases el desplazamiento ni reubicación de grupos humanos, alteración de su vida y costumbres o alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. El emplazamiento de las obras y partes Proyecto corresponde a un sitio desprovisto de vegetación y sin presencia de población ni asentamientos humanos

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



Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental El Proyecto no contempla la afectación de flora y fauna en estado conservación, como se analizó en el Artículo 6 del RSEIA. Conforme a ello, el Proyecto no se localiza en o próximo a Recursos Protegidos, por lo cual no se generarán efectos adversos significativos sobre ellos.	
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Postación
Fase en que se presenta	<i>Construcción</i>

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental
El Proyecto no contempla la afectación de flora y fauna en estado conservación, como se analizó en el Artículo 6 del RSEIA. Conforme a ello, el Proyecto no se localiza en o próximo a Recursos Protegidos, por lo cual no se generarán efectos adversos significativos sobre ellos.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico
El área de Proyecto no se emplaza cercana a ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT).

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental
El Proyecto no generará intervención de sitios pertenecientes al patrimonio cultural. Solamente existen cinco (5) hallazgos arqueológicos, todos fuera del área de intervención o emplazamiento del Proyecto, por lo que no serán intervenidos por él. Se generara una zona de exclusión alrededor de los hallazgos aislados.

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	Aumento de las emisiones atmosféricas y de ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Existen receptores en el área de influencia del proyecto, la más cercana está a 270 mts y el siguiente a 1600 mts. Además, hay receptores cercanos a la LMT



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.

En el Anexo N°3.1 de la DIA correspondiente al Inventario de Emisiones Atmosféricas, se estableció que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado (MP10, MP2,5 y MP30) y gases de combustión interna de motores (NOx, CO, SOx, HC/COV) producto de las actividades que se llevarán a cabo por el Proyecto.

Además se aportan antecedentes en el anexo 1.2.a y anexo A1.2b, de la Adenda complementaria sobre las emisiones atmosférica que se encuentran muy por debajo de la norma s vigentes.

Cabe destacar que la zona de emplazamiento del Proyecto no se encuentra declarada como Zona Latente o Saturada, por tanto, no está adscrita a instrumentos de gestión ambiental como un Plan de Descontaminación Atmosférica o Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA).

Resumen Estimación de Emisiones Atmosféricas

FASE	EMISIONES (ton/Fase)							
	MP _{2,5}	MP ₁₀	MP ₃₀	CO	HC/C OV	SOx	NOx	NH ₃
Construcción	0,729	4,987	16,539	4,040	0,674	0,973	7,363	0,0005
Operación (30 años)	9,610	92,771	305,689	0,666	0,187	0,095	3,139	0,002
Cierre	0,264	2,057	6,859	2,451	0,351	0,254	3,083	0,0003

A continuación, e independiente de la inexistencia de un Plan de Descontaminación o Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica que coincida con el área de influencia, se listan las medidas de manejo ambiental a ser implementadas:

- Utilización de vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día;
- Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona; y
- Limitación de velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados.
- Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en los caminos internos del Proyecto.

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.

Se contempló la caracterización acústica en el área de influencia del Proyecto (Anexo N° 9.1 de la DIA), siendo representativo de la condición sonora inicial, estableciendo los niveles máximos permitidos de ruido según el D.S. N° 38/2011 – Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes, del Ministerio del Medio Ambiente, en los receptores sensibles del entorno próximo del Proyecto. Las actividades planteadas por el presente Proyecto se encuentran fuera del radio urbano de la Comuna de Arica. Por lo tanto, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normativa inicialmente citada para la zona rural. Los niveles de presión sonora equivalente obtenidos en las mediciones acústicas de la línea base fluctúan entre 19 y 50 dB(A) para el período diurno (el Proyecto no



contempla actividades en período nocturno). De acuerdo a lo anterior, los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos para los receptores considerados varían entre 29 y 60 dB(A) para el período diurno.

Las actividades de construcción del Proyecto suponen la emisión de ruido producto del empleo de maquinaria. Las actividades planteadas por el presente Proyecto se encuentran fuera del radio urbano de la comuna de Arica, a aproximadamente 2 km al Este del límite urbano, por lo tanto, para establecer un límite de emisiones de ruido de fuentes fijas, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto mencionado para la zona rural en que se desarrollará el Proyecto Conforme a la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se estableció que el Proyecto da cumplimiento a los límites normados para ruido. El siguiente cuadro da cuenta de la evaluación del cumplimiento normativo para ruido. Cabe mencionar que el Proyecto no tendrá actividades nocturnas, por tanto no se ha considerado niveles nocturnos en la medición de línea base. Debido a la superación normativa que se genera en el receptor humano R01, se implementarán las siguientes medidas de control, las que estarán dentro del diseño del Proyecto:

Barreras Acústicas Fijas: Se instalará una (1) barrera acústica fija por el período que duren las faenas de construcción del Proyecto, de 2,4 m de altura, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Evaluación cumplimiento D.S. N° 38/11 fase de construcción, período diurno

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [dB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [dB(A)]	EXCESO NIVEL [dB]	CUMPLE NORMA
R01	45	47	0	Sí
R02	31	55	0	Sí
R03	19	55	0	Sí
R04	22	60	0	Sí
R05	22	60	0	Sí

Respecto a los receptores de Fauna, en todos ellos se cumple el límite normativo de 85 dB. Sin embargo y de acuerdo a lo solicitado durante el primer Icsara se realiza una comparación con los valores de referencia establecido en la nueva Guía Criterios de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa sobrepasando levemente así en dos receptores para “efectos sobre la fisiología y desarrollo”.

Evaluación cumplimiento D.S. N° 38/11 fase de operación, período diurno

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [dB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [dB(A)]	EXCESO NIVEL [dB]	CUMPLE NORMA
R01	36	47/45	0/0	Sí
R02	19	55/48	0/0	Sí
R03	21	55/45	0/0	Sí
R04	36	60/45	0/0	Sí
R05	34	60/45	0/0	Sí
F01	58	85/85	0/0	Sí
F02	61	85/85	0/0	Sí
F03	57	85/85	0/0	Sí
F04	59	85/85	0/0	Sí
F05	55	85/85	0/0	Sí
F06	50	85/85	0/0	Sí



	Debido a la superación normativa que se genera en el receptor humano R01, se implementarán las siguientes medidas de control, las que estarán dentro del diseño del Proyecto: Barreras Acústicas Fijas: Se instalará una (1) barrera acústica fija por el período que duren las faenas de construcción del Proyecto, de 3,6 m de altura, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. Con la correcta implementación de esta medida de control de ruido, la evaluación normativa para la fase de cierre del Proyecto para los receptores humanos queda de la siguiente manera: Evaluación cumplimiento D.S. N° 38/11 fase de cierre, período diurno <table><tr><th>RECEPTOR</th><th>NPS ESTIMADO [DB(A)]</th><th>LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]</th><th>EXCESO NIVEL [DB]</th><th>CUMPLE NORMA</th></tr><tr><td>R01</td><td>45</td><td>47</td><td>0</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R02</td><td>32</td><td>55</td><td>0</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R03</td><td>23</td><td>55</td><td>0</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R04</td><td>45</td><td>60</td><td>0</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R05</td><td>50</td><td>60</td><td>0</td><td>Sí</td></tr></table> Respecto a los receptores de Fauna, en todos ellos se cumple el límite normativo de 85 dB. Sin embargo y de acuerdo a lo solicitado durante el primer ICSARA se realiza una comparación con los valores de referencia establecido en la nueva Guía Criterios de Evaluación en el SEIA “Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”, sobrepasando en 1 a 3 dB en los receptores F01 y F02 para “efectos sobre la fisiología y desarrollo”, por lo que se exigirá que los vehículos asociados a las fases de construcción y cierre transiten a una velocidad menor a la comprometido en la DIA, en un tramo de 200 m, a la altura de los dos sitios puntuales de los receptores de fauna indicados, pasando de 30 km/h a 20 km/h. Para esto se instalará señalética indicando esta restricción de velocidad en ambos tramos acotados del camino de acceso al Proyecto. Todas las fases del Proyecto, se encuentran por debajo de los niveles máximos establecidos por la normativa para la zona acústica considerada, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores considerados, considerando las medidas de mitigación de ruido implementadas en las fases de Construcción y Cierre.	RECEPTOR	NPS ESTIMADO [DB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]	EXCESO NIVEL [DB]	CUMPLE NORMA	R01	45	47	0	Sí	R02	32	55	0	Sí	R03	23	55	0	Sí	R04	45	60	0	Sí	R05	50	60	0	Sí
RECEPTOR	NPS ESTIMADO [DB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [DB(A)]	EXCESO NIVEL [DB]	CUMPLE NORMA																											
R01	45	47	0	Sí																											
R02	32	55	0	Sí																											
R03	23	55	0	Sí																											
R04	45	60	0	Sí																											
R05	50	60	0	Sí																											
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.	Suelo: El Proyecto no guarda relación con el vertido de contaminantes al suelo que pudiesen afectar la salud de la población. El Proyecto manejará adecuadamente sus insumos peligrosos (sistemas de contención de derrames en los transformadores y bodega de insumos peligrosos) y sus residuos según la normativa vigente, de forma de no contaminar el suelo, en la forma y áreas habilitadas existentes para tal propósito, asociadas al Proyecto Original, las cuales cuentan con autorización sanitaria																														



	(PAS 138). Agua: El Proyecto no guarda relación con el vertido de contaminantes al agua, ya sea esta superficial o subsuperficial, que pudiesen afectar la salud de la población. El Proyecto manejará adecuadamente sus aguas servidas, considerándose baños químicos provistos y mantenidos por empresa autorizada durante la fase de construcción y cierre, para la operación en tanto, se considera una fosa séptica existente, ya aprobada (PAS 138) en el contexto del Proyecto Original. Se destaca que, por las características de los proyectos fotovoltaicos, estos no consideran la afección de los cursos de agua y considerando la ubicación del Proyecto, no se identifican cursos de agua cercanos. Aire: Tal como se mencionó en el análisis literal a) del artículo 5 del RSEIA, no se generarán emisiones de carácter significativo que puedan afectar la salud de la población. Al respecto, las emisiones proyectadas para la fase de construcción y cierre serán acotadas en tiempo y espacio. Las emisiones de la fase de construcción se generarán durante seis (6) meses en el área de emplazamiento del Proyecto, mientras que las emisiones de la fase de cierre, se generará únicamente durante tres (3) meses en la misma área. Las emisiones atmosféricas proyectadas anualmente para los 30 años de fase de operación del Proyecto, serán de carácter mínimo. Esto se debe a que el Proyecto será monitoreado de forma remota, de modo que las únicas emisiones provendrán de las actividades de mantención a realizarse periódicamente. Cabe destacar, que el área de emplazamiento del Proyecto no se encuentra declarada como Zona Latente o Saturada, por tanto, no está adscrita a instrumentos de gestión ambiental como Plan de Descontaminación Atmosférica o Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA).
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.	Fase de Construcción Para la fase de construcción se contempla la generación de los siguientes tipos de residuos: RSD: Corresponden a residuos tales como restos de comida, papel, envases de plástico, entre otros, que se generen dentro de la instalación de faenas o frentes de trabajo. Estos residuos serán almacenados en el área habilitada para ello existente, al interior de la zona de residuos del Proyecto Original, al interior de contenedores debidamente rotulados y sellados con tapa, y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de retiro de dos (2) veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. La cantidad de este tipo de residuos a generar en la etapa de máxima dotación de personal de la fase de construcción corresponde a 82 kg/día, considerando la generación de 1 kg por día por persona para 82 trabajadores en momento de mayor dotación de personal, por tanto, se prevé un total de 2,1 ton/mes. No obstante, lo anterior ocurre bajo un escenario conservador, ya que el promedio de trabajadores durante la fase de construcción es de 59 personas. RISES: Estos residuos, generados en la fase de construcción,



	corresponderán principalmente a restos de materiales de la construcción, montaje y desmontajes de las partes del Proyecto como maderas, plásticos, cartones, fierros, despuntes, caucho, entre otros. Los RISES se almacenarán temporalmente en el patio de salvataje existente, el cual se ubica en la zona de residuos del Proyecto Original, desde donde serán retirados por una empresa autorizada para su transporte y reciclaje, o bien a un sitio de disposición final autorizado. Se estima una generación de 6,2 ton/mes de este tipo de residuos, y la frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de construcción, de manera de no generar una acumulación mayor; sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro trimestral de este tipo de residuos. RESPEL: Estos residuos, generados en la fase de construcción del Proyecto, se refieren en forma general a grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminados, suelo contaminado, cartuchos de tinta, tubos fluorescentes y baterías usadas. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos existente, ubicada en la zona de residuos del Proyecto Original, segregados según compatibilidad. Dicha bodega se encuentra autorizada por la Autoridad (PAS 142) y cumple con las exigencias contenidas en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, sin embargo de acuerdo a lo solicitado por la autoridad en Icsara en el Anexo N°4.1 de la Adenda se presenta el PAS 142. Se estima una generación de 0,043 t/mes de RESPEL durante la fase de construcción del Proyecto. Los residuos peligrosos no permanecerán acopiados por más de seis meses. El retiro de estos será llevado a cabo por una empresa acreditada por la Autoridad Sanitaria para el transporte a un sitio de disposición final autorizado. RLD: Estos residuos corresponden a los efluentes de los baños químicos durante la fase de construcción, los que serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada, quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Conforme a ello, no se considera la generación de residuos líquidos, en tanto serán retirados junto con el baño químico por el encargado del servicio. Fase de Operación Para la fase de operación se contempla la generación de los siguientes tipos de residuos: RSD: Corresponden a aquellos que se generen durante mantenciones periódicas. Serán almacenados en la zona de residuos existente en el sector del Proyecto Original, considerándose una frecuencia de retiro que dependerá de la duración de las mantenciones periódicas a efectuar el Proyecto durante su operación, de manera de no generar una acumulación mayor; sin perjuicio de lo anterior, se estima una frecuencia de retiro semestral para este tipo de residuos. La cantidad de este tipo de residuos a generar en esta fase corresponde a 7 kg/día considerando una generación de 1 kg por día por persona, para una dotación de 7 trabajadores. Así, se tiene una generación estimada de 0,168 ton/mes de RSD. RISES: Producto de las labores de mantención, eventualmente se generarán este tipo de residuos como maderas, fierros, plásticos, despuntes, cartones entre otros, cuya cantidad estará relacionada a la magnitud de las labores de mantenimiento, estimándose una generación de 0,14 ton/mes. Los residuos serán acopiados temporalmente en el sector
--	--



	delimitado en la zona de residuos del Proyecto Original, desde donde serán retirados por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de reciclaje o bien de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de operación, de manera de no generar una acumulación mayor; sin perjuicio de lo anterior, se estima una frecuencia de retiro semestral para este tipo de residuos. RESPEL: Durante la fase de operación se generarán residuos peligrosos en baja cantidad. En cuanto a las grasas de seguidores, estas no serán removidas, sino que serán aplicadas conforme vayan siendo evaluados los seguidores en las labores de inspección. Por lo tanto, se trata de labores de relleno y no de retiro, razón por la cual la generación de residuos peligrosos durante esta fase es de escasa magnitud. Conforme a ello, los residuos corresponderán a envases vacíos, paños, EPP que pudieran contaminarse entre otros. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos existente en las dependencias de la Zona de Residuos del Proyecto Original, segregados según compatibilidad de residuos. Esta bodega cuenta con autorización y cumple con las exigencias contenidas en el D.S. N°148/04 del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos se estima en 0,044 ton/mes. Se prevé el retiro de estos residuos de forma semestral, como máximo. El manejo de ellos, se realizará de acuerdo al D.S. N°148/04 del MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. RLD: Las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos existentes que se encuentran en el Centro de Control del Proyecto Original. El efluente será tratado mediante la fosa séptica con pozo absorbente existente, considerando un diseño para servir a un máximo de 7 personas, cuyo caudal de diseño considera una generación de 150 L/persona/día, es decir, 1,05 m3/día. Por su parte, los lodos serán retirados por un camión limpia fosa. Fase de Cierre Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a los producidos en la fase de construcción, aunque más acotado en duración y mano de obra. Para ello se hará uso de los sitios de almacenamiento temporal existentes en el sector del Proyecto Original, conforme al tipo de residuos (RSD, RISES y RESPOL) desde los cuales los residuos serán retirados por una empresa autorizada para su transporte, rumbo a un sitio de disposición final autorizado. Para los RLD, se contará con baños químicos a cargo de una empresa autorizada.
En base a los antecedentes expuestos y el análisis presentado, se puede concluir que el Proyecto no genera ni presenta efectos, características o circunstancias que impliquen riesgos para la salud de la población, conforme a lo indicado en el Artículo 5° del Reglamento del SEIA y/o literal a) del Artículo 11° LGBMA.	

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	Fragmentación de hábitat en la zona de emplazamiento del proyecto, se encuentro una especie de reptil en categoría de



	conservación.
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.	Los recursos representativo es la Salanqueja del norte grande, en categoría de Preocupación Menor, en la zona de emplazamiento del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo N°4.3 de la DIA, el Proyecto se emplaza en suelos de “Zonas Desérticas”, caracterizados por un desarrollo de perfil muy débil, en los cuales es posible encontrar mezclas de sedimentos aluviales y coluviales, y que además pueden ser salinos, presentando textura gruesa en el horizonte superficial, de colores pardo a pardo oscuro y sin estructura (grano simple). Taxonómicamente, estos suelos pertenecen al orden de los Entisoles, los que se caracterizan por que son suelos con un desarrollo muy limitado. Los suelos de zonas desérticas corresponden a suelos inmaduros, con escaso desarrollo y escasa o nula diferenciación de horizontes, por no haber actuado en ellos los factores de formación de suelo, ya que su expresión está fuertemente limitada por las condiciones climáticas desérticas. Se observa en los suelos del área de emplazamiento del Proyecto, una ausencia total de vegetación, presentándose una ligera pedregosidad en superficie. Considerando las condiciones climáticas del área, de extrema aridez y escasa pluviometría, los suelos del lugar no tienen aptitud agrícola, ganadera ni forestal (clase VIII de capacidad de uso). Al mismo tiempo es importante señalar que el área del Proyecto se encuentra fuera de lo regulado por el PRC de Arica, por tanto corresponde a un área rural. En función de lo señalado, no se observa el desarrollo de ninguna de estas actividades en los suelos del área de emplazamiento del Proyecto, la cual se localiza en áreas desprovistas de vegetación. El Proyecto comprende una superficie de aproximadamente 14,33 ha para el emplazamiento de los paneles fotovoltaicos, de las cuales el 100% corresponde a suelos desprovistos de vegetación clasificándose como Zona de Desierto Absoluto. En cuanto a impermeabilización y compactación, el Proyecto empleará fundaciones de hormigón en instalaciones puntuales y acotadas, específicamente el Centro de Inversión y Transformación (CTIN), el Sistema de Almacenamiento de Energía y la Estación Meteorológica, todos dentro del mismo polígono de emplazamiento de los paneles solares. En tanto, el emplazamiento de los paneles solares no requiere la impermeabilización del suelo, debido a que sólo requiere el hincado puntual de pilotes para su soporte. De esta manera, la mayor parte del suelo, que corresponde al área bajo los paneles, no se verá intervenido. Respecto de la erosión hídrica, el Proyecto se emplaza en un área de escasa pluviometría, asociado a lo cual se observa ausencia de vegetación y no se observan cursos de agua en el área ni en sus alrededores.



	Entre otros aspectos, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias, lo anterior en tanto no se generarán canalizaciones ni se producirá una impermeabilización de la superficie, debido a que el Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno. Si bien en la zona existe un curso de agua (el río San José), no existe interacción con el área del Proyecto, toda vez que los separa 3 km de distancia y al mismo tiempo una diferencia altitudinal de más de 200 m, debido a que las obras se encontrarán sobre un aterrazamiento, separada del valle de Azapa por un escarpe pronunciado, por lo que cabe señalar que las características del Proyecto no guardan relación ni se interponen a los cuerpos de agua superficiales naturales o artificiales. La instalación de los paneles solares, su disposición y operación, no impiden que el agua infiltre y escurra por el terreno y los sentidos de los escurrimientos superficiales no se vean modificados debido a que la topografía del terreno se conserva (mayoritariamente plana, con pendiente simple y ligeramente inclinada, de 2,2% Norte-Sur y 3,8% Oeste-Este aproximadamente), lo anterior, sin perjuicio de la condición climática desértica del lugar asociado a muy escasas precipitaciones (inferiores a 3 mm anuales) y ausencia de vegetación. Asimismo, la erosión actual que presentan los suelos del área de emplazamiento del Proyecto, no se verá alterada, ya que las obras del Proyecto no conllevan un cambio en la topografía, cubierta vegetal (la cual es inexistente), ni dinámicas de escurrimiento de aguas. Por último, en cuanto a contaminantes, el Proyecto, referido a la construcción y operación de un parque solar para la generación de energía eléctrica en base a paneles solares, no prevé la adición de residuos ni sustancias al suelo producto de la construcción y operación. Al respecto, existirá un manejo segregado de residuos, según tipo y clase, haciendo uso de las áreas y bodegas existentes para tal efecto, en el sector del Proyecto Original. Adicionalmente, se contempla un Plan de Contingencia y Emergencia (Anexo N°4.1 de la Adenda Complementaria), para prevenir y/o actuar a fin de evitar cualquier eventual derrame del suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Flora y Vegetación: El área de estudio se encuentra desprovista de vegetación, sin cobertura vegetal ni registros florísticos de plantas vasculares terrestres vivas. La observación in situ realizada es concordante con los registros asociados a CONAF, siendo parte de la categoría con mayor superficie de la Región, con un total de 665.853 ha de área denudada o sin vegetación, correspondiente a 39,3% del total. Esta unidad se presenta constante en el tiempo, a causa de las características morfológicas y bioclimáticas, según antecedentes propuesto por Gajardo y Luebert & Pliscoff, los cuales de las especies que posibilitan un posible hallazgo, no se registró ninguno en el área del Proyecto, a pesar de la influencia costera. De manera que es posible decir que el Área Desprovista de Vegetación, mantiene sus condiciones tanto para la época de primavera como para otoño-invierno. Respecto a sensibilidad ambiental del componente Flora y Vegetación y, considerando los parámetros establecidos en lo propuesto por la Guía para la descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA,2015), y Guía de Evaluación Ambiental Componente Flora y Vegetación,



	(SAG,2010; CONAF, 2014), detalladas en el Anexo N°4.1 de la DIA, no se identificaron sensibilidades ambientales en el área del Proyecto. De acuerdo a lo descrito, se concluye que el Proyecto no generará afectaciones significativas para los componentes flora y vegetación. Fauna de Vertebrados (Animales Silvestres): Conforme a lo consignado en el Anexo N°4.2 de la DIA, considerando la extrema aridez, ausencia de cobertura vegetal y la escasez de refugios, se constató la muy baja actividad de individuos de fauna vertebrada en el área de Proyecto. Solo se hace relevante la presencia de pequeñas rocas dispersas en el área de proyecto, que constituyen suficiente refugio para la actividad de la especie <i>Phyllodactylus gerrhopygus</i> (Salamanqueja del Norte Grande), la que se muestra como relevante y sensible, al ser un vertebrado de baja movilidad y eventualmente sensible ante la afectación de su hábitat. Cabe mencionar que el área de Proyecto muestra una gran intervención, especialmente con el tránsito de vehículos, no obstante, individuos de la especie indicada encuentran su refugio en pequeños refugios dispersos en el sustrato. Se registró un total de siete (7) especies de vertebrados a través del recorrido de transectos e inspección general del área de Proyecto. Todas estas especies fueron observadas directamente. No se obtuvo registro de especies a través de hallazgo de fecas, egagrópilas, nidos u otro tipo de evidencia indirecta de actividad. Reptiles: Se observó la actividad directa de solo una (1) especie de reptil, que correspondió a <i>Phyllodactylus gerrhopygus</i> (Salamanqueja del Norte Grande), el cual presentó actividad en cuatro (4) de los ocho (8) transectos ejecutados. En cada uno de estos transectos, se observó la actividad de un (1) individuo, los cuales fueron localizados por búsqueda directa en refugios a través del AI del Proyecto. Aves: Se observó la actividad directa de seis (6) especies de aves, cuyos individuos fueron observados en tránsito a través del área del Proyecto. La alta homogeneidad del área de Proyecto, y a la vez de la no presencia de refugios para la actividad de fauna en general, no favorece la actividad o establecimiento, tanto temporal como permanente de avifauna. Respecto a las especies de Golondrina de Mar, si bien se presentan registros de actividad reproductiva de especies en puntos relativamente cercanos, el área específica de intervención del Proyecto no presenta las condiciones de hábitat que puedan favorecer la actividad reproductiva de las especies, no encontrándose evidencias de ellas en el lugar. Ver Anexo 4.1 de la Adenda, Estudio Actividad Golondrina de Mar. Mamíferos: No se obtuvo evidencia de actividad de especies de mamíferos (macro y micromamíferos) a través del AI del Proyecto, esto es, evidencia directas ni indirectas. Estado de Conservación de las Especies: De las seis (6) especies registradas en el área de Proyecto, sólo una (1) presenta categoría de conservación vigente según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres y corresponde a <i>Phyllodactylus gerrhopygus</i> (Salamanqueja del Norte Grande), considerada como en Preocupación Menor (D.S. N° 06/2017 MMA). En base a la información obtenida en terreno, es posible establecer que en el área de influencia del Proyecto no se presenta como un área
--	---



	especialmente sensible o singular por la actividad de vertebrados, esto es, gran número de especies y abundancia de estos. No obstante, el ya mencionado registro de una especie de reptil de baja movilidad hace que se deba considerar la ejecución de medidas de manejo de fauna con el fin de impedir la pérdida de individuos a causa de la ejecución de obras asociadas al Proyecto, específicamente, la ejecución de una Plan de Rescate y Relocalización (Anexo 5.1 PAS 146) para los individuos de la especie <i>Phyllodactylus gerrhopygus</i> (Salamanqueja del Norte Grande), especie de reptil de baja movilidad y alta especificidad de hábitat, esto con el fin de evitar la pérdida de individuos de fauna a causa de la ejecución de obras asociadas al Proyecto. Ecosistemas Acuáticos Continentales: No existen en ni alrededor del área de Proyecto cauces de agua naturales.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Suelo: De acuerdo al análisis señalado en el literal a) del Artículo 6 del RSEIA, el suelo asociado al área de emplazamiento del Proyecto no tiene aptitud para uso agrícola o forestal. Sin perjuicio de lo indicado, el Proyecto se emplaza en suelos desérticos, en los cuales, debido a las condiciones climáticas, se observa ausencia de vegetación. Asimismo, los efectos negativos potenciales que pudiese generar el Proyecto en dicha componente, son poco significativos, debido a la naturaleza de las obras del Proyecto, particularmente cabe señalar que los paneles solares se habilitan hincado pilotes directamente en el suelo para soportar las estructuras en las que van los paneles solares. Por consiguiente, es posible señalar que no se prevén efectos adversos en relación a la magnitud y duración de los impactos del Proyecto sobre el componente suelo. Agua: Sobre el recurso agua, la obras a implementar no consideran la extracción del recurso hídrico ni el vertido de ningún tipo de sustancia en cauces, lo anterior, sin perjuicio de la inexistencia de cauces en el lugar de emplazamiento del Proyecto ni en sus alrededores, y de la condición desértica con muy escasas precipitaciones. Por otra parte, cabe señalar que se empleará agua industrial en la fase de operación para el lavado de paneles solares, actividad que tendrá lugar tres (3) veces a año con agua industrial desionizada y se contempla el empleo de 21,29 m³/año de este recurso, el cual será obtenido de terceros autorizados mediante camiones aljibes. El Proyecto manejará adecuadamente sus aguas servidas, considerándose baños químicos provistos y mantenidos por empresa autorizada en construcción y cierre; para la operación en tanto, se considera el uso de la fosa séptica existente en el sector del Proyecto Original. Aire: En función del análisis del literal a) del Artículo 5 del RSEIA, presente en el acápite 3.1 Riesgo para la Salud de la Población del presente documento, es posible establecer que las emisiones atmosféricas asociadas al Proyecto no conllevan a presentar efectos significativos sobre el componente Aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites	Como ha sido indicado anteriormente, dada las características y envergadura del Proyecto, la generación de material particulado y gases de combustión interna de motores es considerablemente baja, tanto la fase de construcción como en la fase de cierre, y particularmente a lo largo de los 30 años de la fase de operación. Dicho análisis, se presenta en la descripción del



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.	literal a) del Artículo 5 del RSEIA en el acápite 3.1 del presente documento. Las emisiones de mayor magnitud, se dan durante la fase de construcción y cierre, las cuales tienen una duración de 6 y 3 meses respectivamente. Por otro lado, las emisiones de la fase de operación son particularmente bajas, debido a que están asociadas únicamente al tránsito vehicular asociado a la mantención del Proyecto. Por consiguiente, se concluye que no existe un efecto adverso que pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza. Por otra parte, cabe reiterar las condiciones climáticas desérticas, lo cual condiciona el lugar presentando éste ausencia de cobertura vegetal.
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.	A partir de la caracterización acústica en el área de influencia del Proyecto, se estableció que las emisiones contempladas en las fases de construcción, operación y cierre no consideran afectación a fauna, en tanto no se supera la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB, para no generar efecto sobre la fauna silvestre (para mayores detalles, ver documento de Adenda). Sin embargo y de acuerdo a lo solicitado durante el primer ICSARA se realiza una comparación con los valores de referencia establecido en la nueva Guía Criterios de Evaluación en el SEIA “Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”, sobrepasando en 1 a 3 dB en los receptores F01 y F02 para “efectos sobre la fisiología y desarrollo”, por lo que se exigirá que los vehículos asociados a las fases de construcción y cierre transiten a una velocidad menor a la comprometido en la DIA, en un tramo de 200 m, a la altura de los dos sitios puntuales de los receptores de fauna indicados, pasando de 30 km/h a 20 km/h. Para esto se instalará señalética indicando esta restricción de velocidad en ambos tramos acotados del camino de acceso al Proyecto. Las actividades planteadas por el presente Proyecto se encuentran fuera del radio urbano de la comuna de Arica, por lo tanto, para establecer un límite de emisiones de ruido de fuentes fijas, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 38/11 – Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, del Ministerio del Medio Ambiente. El Proyecto no se encuentra inserto o próximo de áreas de protección oficial, como aquellas señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental, tampoco se encuentra localizado dentro de o próximo a alguna Área del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) ni Sitio Prioritario de la Conservación de la Biodiversidad (SPCB). El Área Silvestre Protegida más cercana al Proyecto, corresponde al Monumento Natural Quebrada de Cardones y se encuentra ubicada a una distancia lineal de 65 km del Proyecto. Por tanto, se concluye que no existe relación ni influencia entre el Proyecto y las Áreas Silvestres Protegidas de la Región. Según el inventario del Ministerio de Bienes Nacionales del año 2010, existen dos Bienes Nacionales Protegidos localizados en la Región de Arica y Parinacota: Quebrada de Chaca y Cerro Poconchile, ambos creados por el Decreto N°573/10 Exento del Ministerio de Bienes Nacionales. El BNP denominado como “Cerro Poconchile” es el que se encuentra más cercano al Proyecto, a una distancia lineal de 15 km hacia el este. En la Región de Arica y Parinacota existen dos (2) sitios prioritarios: Desembocadura del Río Lluta y Sector Precordillera de Tignamar. La



	Desembocadura del Río Lluta es la que se encuentra emplazado a una menor distancia, ubicado a 8 km del Proyecto, por lo que se concluye que no existe relación ni influencia entre el Proyecto y los Sitios Prioritarios existentes en la región. Respecto a Sitios Ramsar, solo se encuentra registrado el Monumento Natural Salar de Surire, que se encuentra a 135 km del Proyecto. Sin embargo, existe otro humedal cercanos a la ciudad de Arica conocido como Desembocadura del Río Lluta (Declarado Santuario de la Naturaleza en el Decreto N° 106 (2009), Sitio Prioritario por la Ley 19.300 art. 11 letra d con código SP1-053), que configura el principal humedal costero del norte de Chile. Para el caso de este humedal, el Proyecto se encuentra a una distancia lineal de 8 km del Humedal del Río Lluta. En síntesis, el Proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile.
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.	Fase de Construcción RSD: Corresponden a residuos tales como restos de comida, papel, envases plástico, entre otros, que se generen dentro de la instalación de faenas o frentes de trabajo. Estos residuos serán almacenados en el área habilitada para ello existente, al interior de la zona de residuos del Proyecto Original, al interior de contenedores debidamente rotulados y sellados con tapa, y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de retiro de dos (2) veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. La cantidad de este tipo de residuos a generar en la etapa de máxima dotación de personal de la fase de construcción corresponde a 36 kg/día, considerando la generación de 1 kg por día por persona para 36 trabajadores en momento de mayor dotación de personal, por tanto, se prevé un total de 0,864 ton/mes. RISES: Estos residuos, generados en la fase de construcción, corresponderán principalmente a restos de materiales de la construcción, montaje y desmontajes de las partes del Proyecto como maderas, plásticos, cartones, fierros, despuntes, caucho, entre otros. Los RISES se almacenarán temporalmente en el patio de salvataje existente, el cual se ubica en la zona de residuos del Proyecto Original, desde donde serán retirados por una empresa autorizada para su transporte y reciclaje, o bien a un sitio de disposición final autorizado. Se estima una generación de 6,2 ton/mes de este tipo de residuos, y la frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de construcción, de manera de no generar una acumulación mayor; sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro trimestral de este tipo de residuos. RESPEL: Estos residuos, generados en la fase de construcción del Proyecto, se refieren en forma general a grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminados, suelo contaminado, cartuchos de tinta, tubos fluorescentes y baterías usadas. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos existente, ubicada en la zona de residuos del Proyecto Original, segregados según compatibilidad. Dicha bodega se encuentra autorizada por la Autoridad (PAS 142) y cumple con las exigencias contenidas en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Se estima una generación de 0,043 t/mes de RESPEL durante la fase de construcción del Proyecto. Los residuos peligrosos no permanecerán acopiados por más de seis meses. El retiro de estos será



	llevado a cabo por una empresa acreditada por la Autoridad Sanitaria para el transporte a un sitio de disposición final autorizado. RLD: Estos residuos corresponden a los efluentes de los baños químicos durante la fase de construcción, los que serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada, quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Conforme a ello, no se considera la generación de residuos líquidos, en tanto serán retirados junto con el baño químico por el encargado del servicio. SUSPEL: Se requerirá de grasas y aceites para la mantención ordinaria de vehículos y maquinarias, para lo que se considera un consumo mensual de 0,017 ton/mes durante la fase de construcción. En cuanto a la provisión de combustible, esta se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y considerando el Proyecto se emplaza a 2 km al Este del límite urbano de Arica, no se considera el almacenamiento de combustible propiamente tal, a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un generador eléctrico. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos del Proyecto Original. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de almacenamiento temporal existente y perteneciente al Proyecto Original, la cual cumple todos los requerimientos presentes en el D.S. N°43, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo a sus características y 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. Fase Operación RSD: Corresponden a aquellos que se generen durante mantenciones periódicas. Serán almacenados en la zona de residuos existente en el sector del Proyecto Original, considerándose una frecuencia de retiro que dependerá de la duración de las mantenciones periódicas a efectuar el Proyecto durante su operación, de manera de no generar una acumulación mayor; sin perjuicio de lo anterior, se estima una frecuencia de retiro semestral para este tipo de residuos. La cantidad de este tipo de residuos a generar en esta fase corresponde a 7 kg/día considerando una generación de 1 kg por día por persona, para una dotación de 7 trabajadores. Así, se tiene una generación estimada de 0,168 ton/mes de RSD. RISES: Producto de las labores de mantención, eventualmente se generarán este tipo de residuos como maderas, fierros, plásticos, despuntes, cartones entre otros, cuya cantidad estará relacionada a la magnitud de las labores de mantenimiento, estimándose una generación de 0,14 ton/mes. Los residuos serán acopiados temporalmente en el sector delimitado en la zona de residuos del Proyecto Original, desde donde serán retirados por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de reciclaje o bien de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de operación, de manera de no generar una acumulación mayor; sin perjuicio de lo anterior, se estima una frecuencia de retiro semestral para este tipo de residuos. RESPEL: Durante la fase de operación se generarán residuos peligrosos en baja cantidad. En cuanto a las grasas de seguidores, estas no serán removidas, sino que serán aplicadas conforme vayan
--	---



	siendo evaluados los seguidores en las labores de inspección. Por lo tanto, se trata de labores de relleno y no de retiro, razón por la cual la generación de residuos peligrosos durante esta fase es de escasa magnitud. Conforme a ello, los residuos corresponderán a envases vacíos, paños, EPP que pudieran contaminarse entre otros. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos existente en las dependencias de la Zona de Residuos del Proyecto Original, segregados según compatibilidad de residuos. Esta bodega cuenta con autorización y cumple con las exigencias contenidas en el D.S. N°148/04 del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos se estima en 0,044 ton/mes. Se prevé el retiro de estos residuos de forma semestral, como máximo. El manejo de ellos, se realizará de acuerdo al D.S. N°148/04 del MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. RLD: Las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos existentes que se encuentran en el Centro de Control del Proyecto Original. El efluente será tratado mediante la fosa séptica con pozo absorbente existente, considerando un diseño para servir a un máximo de 7 personas, cuyo caudal de diseño considera una generación de 150 L/persona/día, es decir, 1,05 m3/día. Por su parte, los lodos serán retirados por un camión limpia fosa. SUSPEL: Se requerirá de grasas y aceites para labores de mantención de los equipos, sin embargo, estos no serán almacenados en dependencias del Proyecto, salvo en cantidades menores, correspondiente a 0,026 ton/mes. En cuanto a combustible, se requerirá contar con bidones de diésel para alimentar generadores en caso de emergencia, pero no más de 50 L, los cuales se almacenarán en la bodega de SUSPEL del Proyecto Original. Fase de Cierre Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a los producidos en la fase de construcción, aunque más acotado en duración y mano de obra. Para ello se hará uso de los sitios de almacenamiento temporal existentes en el sector del Proyecto Original, conforme al tipo de residuos (RSD, RISES y RESPEL) desde los cuales los residuos serán retirados por una empresa autorizada para su transporte, rumbo a un sitio de disposición final autorizado. Para los RLD, se contará con baños químicos a cargo de una empresa autorizada.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren	El Proyecto no se relaciona en ninguna de sus partes, obras o acciones, con la extracción o alteración del volumen o caudal de recursos hídricos, ni transvase de cuencas hidrográficas. Por consiguiente no está relacionado con los literales g.1, g.2, g.3, g.4 ni g.5, como se indica a continuación. g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto no se relaciona con intervenir o explotar aguas subterráneas. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. El Proyecto no se relaciona con intervenir o explotar cursos de agua. Por otra parte, cabe indicar que no existen cursos de agua en el área de emplazamiento del Proyecto ni en sus alrededores. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El Proyecto no se relaciona con



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.	intervenir o explotar aguas subterráneas, ni con el ascenso o descenso de niveles de agua. Por otra parte, el Proyecto se emplaza en un área desprovista de vegetación. 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. El Proyecto no se relaciona con intervenir o explotar aguas subterráneas, ni con el ascenso o descenso de niveles de agua. Por otra parte, el Proyecto se emplaza en un área desprovista de vegetación. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. El emplazamiento del Proyecto no guarda relación con la presencia de glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera en ninguna de sus fases, la introducción de especies exóticas al territorio nacional ni en áreas, zonas o ecosistemas determinados
En base a los antecedentes expuestos y el análisis del Artículo 6 del RSEIA, se puede concluir que el Proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, el agua, el aire y la flora y vegetación, según lo indicado en el Artículo 6, del Reglamento del SEIA y/o literal b) del Artículo 11° LGBMA	

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	
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área del Proyecto no existe población presente. Sin embargo en las cercanías de la Línea de Media tensión se verifican la existencia de 2 agrupaciones de connotación de pueblos originarios.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no considera en ninguna de sus fases el desplazamiento y reubicación de grupos humanos. El emplazamiento de las obras y partes Proyecto corresponde a un sitio desprovisto de vegetación y sin presencia de población ni asentamientos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto en ninguna de sus fases generará una alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que se encuentran en el área de influencia del Proyecto. Para ello se determina que no existirán efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, ya que no se intervendrá, hará uso o restringirá el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural para ninguna comunidad o grupo humano. De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo N°2.7 de la DIA, Caracterización de Medio Humano, las principales actividades



	económicas realizadas en las entidades pobladas rurales cercanas al Proyecto, están abocadas a la agricultura y en menor medida al comercio y construcción, así como actividades realizadas en el área urbana de la comuna. Respecto al predio en el cual se inserta el Proyecto, corresponde a un terreno sin ningún tipo de uso económico o cultural por parte de los grupos humanos presentes en el territorio. El predio agrícola más cercano se localiza a 760 m aproximadamente en dirección Sur del área de emplazamiento del Proyecto, separados por el faldeo de cerro existente. Adicionalmente, cabe señalar que el Proyecto no hará uso, en ninguna de sus fases, de recursos hídricos presentes en el territorio, al abastecerse tanto para el consumo humano, como para otros usos, mediante servicios suministrados por terceros. Igualmente, los residuos domiciliarios e industriales serán retirados por servicios externos, no afectando de ningún modo los recursos naturales presentes en la zona, utilizados como sustento económico o para cualquier otro tipo de uso por parte de los grupos humanos del territorio. Como informacion adicional, se procedió a caracterizar en terreno a la nueva agrupación con componente indígena, denominada “Por el Sueño de los Niños”, así como también otras dos agrupaciones de reciente formación dentro del mismo sector, en el contexto del área de influencia del Proyecto, del componente Medio Humano, denominadas “Agrupación Alto Amanecer” y la “Asociación Gremial Nuevo Renacer”, obteniendo información de todas ellas de manera primaria. Estas agrupaciones se localizan próximas a la Línea de Media Tensión. La información recabada permite descartar impactos negativos significativos que impliquen la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pudieran afectar los sentimientos de arraigo, o la cohesión social de los grupos humanos insertos en el sector. Para mayores antecedentes, se solicita revisar el Anexo N°4.2 de la Adenda. Por último, en relación a los grupos indígenas que se encuentran en el Área de Influencia del Proyecto, se puede concluir que la interacción del Proyecto con estas organizaciones indígenas será muy baja, circunscribiéndose, en la mayoría de los casos, al uso del camino de acceso, particularmente a través de la Ruta A-27. Esta interacción no generará alteraciones a los modos de vida, costumbres, actividades productivas o prácticas culturales al determinarse que el Proyecto es de un bajo impacto vial, el que se limitará principalmente a los seis meses que durará la fase de construcción. Por otro lado, las actividades e intereses de las Asociaciones Indígenas se desarrollan al interior de predios privados o en el Pueblo de San Miguel de Azapa, por lo que, aún cuando estos sectores están dentro del perímetro que demarca el AIMH, no se verán afectados en ninguna de las fases del Proyecto. En consideración de lo señalado, y dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción y operación, se considera que no existe ningún tipo de alteración de carácter significativa, o intervención al uso, o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de grupos humanos o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultura, tal como lo señala el literal a) del Artículo 7 del RSEIA.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El acceso al Proyecto se realizará por la Ruta A-27, y mediante un acceso por un camino sin enrolamiento. No se prevén afectaciones significativas por parte del Proyecto, teniendo en consideración que no se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio



	natural; asimismo, el flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo para las actividades de las fases de construcción y operación. En concreto, el Proyecto considera, para su fase de construcción, un promedio aproximado de 44 viajes diarios, de los cuales 26 viajes corresponden a al flujo de camiones pesados y medianos, mientras que 18 viajes, refieren al transporte de trabajadores (camionetas y bus). En consideración de las cifras registradas por el Plan Nacional de Censo Vial 2017, la Ruta A-27, posee un tránsito medio diario anual de 6.500 vehículos, por lo cual el Proyecto considera un aporte que representa el 0,59%, según dichas cifras, siendo un aporte poco significativo. De igual forma, el Titular establece dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) un Plan Comunicacional con el fin de alterar oportunamente de cualquier obra que se vaya a realizar por el Proyecto, así como propiciar mecanismos de control de tránsito en los casos en que éste pueda verse afectado (véase Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria). En consideración de lo señalado, el Proyecto no presenta algún tipo de obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, como lo define el literal b) del Artículo 7.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará en ninguna de sus fases, alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. El Proyecto considera su propia provisión de servicios básicos en lo referido a agua potable, retiro de aguas servidas, electricidad, disposición de residuos y otros. Por su parte, la fase de construcción tendrá una duración de seis (6) meses, siendo la mano de obra máxima de 82 personas y 59 personas en promedio. Por su parte, para la fase de operación cuya duración es de 30 años, la mano de obra será de siete (7) trabajadores. Al respecto, el Proyecto no considera la habilitación de campamentos, ya que los trabajadores en las distintas fases, serán trasladados diariamente al área de Proyecto, desde la ciudad de Arica.
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 área de Proyecto donde se emplazarán las obras corresponde a un predio en el cual no se realizan actividades comunitarias culturales ni manifestaciones de intereses comunitarios. De acuerdo a la información presentada en el Anexo N°4.5 de la DIA, respecto al componente indígena, en la localidad de Valle de Azapa una importante proporción de la población se identificó con algún pueblo indígena (68,74 %), lo cual se condice con la abundante presencia de Asociaciones Indígenas (ocho), las cuales se localizan, así como desarrollan sus actividades, distantes de las partes y obras del Proyecto, seis (6) de las cuales se localiza en el área rural y dos (2) en el área urbana. Respecto al área rural, la más cercana, se emplaza en el sector de las Llosyas, a 6 km aproximadamente en dirección Suroeste del área de emplazamiento del Proyecto. En lo que refiere a las Asociaciones del área urbana, la más cercana corresponde a la Asociación Indígena "Wali Qhantati Arica Y Parinacota, la cual se emplaza en la población Campo Verde, a aproximadamente 2,4 km lineales al Suroeste del Proyecto, separada por el faldeo de cerro presente en el territorio. De acuerdo a información secundaria la Asociación Indígena señalada, en el año 2015 se adjudicó un terreno de 54 ha en el sector Pampa Dos Cruces, ubicado en el km 14 de la Ruta A-143 en un sector intervalles entre Azapa y Lluta, en pleno desierto y a 1.250 metros de altura sobre el nivel del mar. Aquel sector se localiza aproximadamente a 400 m al Norte del acceso Al Proyecto, al costado Este de la Ruta A-143 (contrario a la orientación del acceso del Proyecto). Como informacion adicional, se procedió a caracterizar en terreno a la



	nueva agrupación con componente indígena, denominada “Por el Sueño de los Niños”. Esta agrupación se localiza próxima a la Línea de Media Tensión. La información recabada permite descartar impactos negativos significativos que impliquen la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pudieran afectar los sentimientos de arraigo, o la cohesión social de los grupos humanos insertos en el sector. Para mayores antecedentes, se solicita revisar el Anexo N°4.2 “Estudio Complementario de Medio Humano”, que acompaña a la Adenda del Proyecto. Por otra parte, en la localidad se presenta una importante cantidad de sitios con significancia cultural, destacándose los emplazados en el pueblo de San Miguel de Azapa, tal como lo es la Iglesia de San Miguel, así como el Museo Afro y el Museo de la Universidad de Tarapacá, ambos sitios localizados a aproximadamente 8,7 km y 8,4 km lineales en dirección Sureste del área de emplazamiento del Proyecto. Particularmente en la Iglesia de dicho pueblo se realizan las festividades comunitarias de mayor concurrencia en la localidad, tal como lo es la Fiesta del Arcángel de San Miguel, y los carnavales de Ño Carnavalón, realizados las dos últimas semanas de febrero. En relación a lo señalado anteriormente, el Proyecto no genera ningún tipo de dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios por parte de los grupos humanos emplazados en los asentamientos descritos, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo (literal c) Artículo 7), debido a que su emplazamiento no coincide con todo lo anteriormente señalado, específicamente sobre un aterrazamiento sobre el valle de Azapa, separados por un pronunciado escarpe con una diferencia de 200 m de altitud entre ambos. En este sentido, no se generarán efectos que impidan o dificulten las relaciones sociales, económicas, culturales o la manifestación de tradiciones, intereses comunitarios o sentimientos de arraigo de la población local. Durante la fase de operación, las actividades estarán localizadas al interior del área de emplazamiento del Proyecto y no interferirán de ninguna manera las actividades aledañas.
--	---

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Existencia de poblaciones protegidas	En las inmediaciones del Proyecto existe población indígena, pero no susceptible de ser afectada. En lo que refiere a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos o glaciares el Proyecto no se encuentra en o próximo a ninguna de tales categorías. Lo mas próximo a la población protegida son la instalación de postación del proyecto original.
Existencia de recursos y áreas protegidas,	El Proyecto no contempla la afectación de flora y fauna en



sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	estado conservación, como se analizó en el Artículo 6 del RSEIA. Conforme a ello, el Proyecto no se localiza en o próximo a Recursos Protegidos, por lo cual no se generarán efectos adversos significativos sobre ellos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En relación a la localización del Proyecto en lugares donde habita Población Protegida, entendiéndose por tal, a los pueblos indígenas independiente de su forma de organización, específicamente en relación al otorgamiento de Títulos Históricos, de Merced, otorgamiento e tierra personas naturales indígenas, u otra forma de tenencia de tierra por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, cabe señalar que el Proyecto se emplaza en un predio sin ningún tipo de ocupación ni uso por parte de grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. El asentamiento humano más cercano del Proyecto se localiza a aproximadamente 1,1 km lineales al Sureste del área de emplazamiento del Proyecto, separada por el faldeo de cerro existente. En relación a grupos humanos indígenas, se pudo constatar la existencia de cinco (5) organizaciones indígenas que se encuentran en el Área de Influencia del proyecto. Si bien no se encuentra constituida legalmente como una Comunidad Indígena en los registros de CONADI, Marka Masi se autodefine como una Comunidad Indígena de hecho. Esta comunidad se encuentra a una distancia mínima de 30 metros de la ubicación de la Línea de Media Tensión, atravesando su vía de acceso, pero sin entrar a ninguno de sus predios privados ni sectores de reunión o prácticas culturales. Es por esto que la operación de la línea no incidiría sobre las prácticas, costumbres o usos de la Comunidad. En relación a la instalación de los postes 42, 43, 57 y 58, se estima un plazo total de trabajo de dos (2) días por cada poste, más medio día para la instalación de la línea eléctrica aérea, sumando un total de cinco (5) días aproximados de trabajo en los postes que colindan con la Comunidad Indígena de hecho Marca Masi y cercano a la organización multicultural “El sueño de los niños”. (Postes 57-58) La organización esta descrita en el “Estudio Complementario de la Adenda del Proyecto (Anexo N°4.2 de la Adenda. Para evitar generar alteraciones en esta Comunidad y ante cualquier vecino cercano al Proyecto, el Titular establece dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un Plan Comunicacional con el fin de alertar oportunamente de cualquier obra que se vaya a realizar, así como propiciar mecanismos de control de tránsito en los casos en que éste pueda verse afectado. El detalle de este CAV puede consultarse en el Anexo N°6.1 Compromisos Ambientales Voluntarios, de la presente Adenda Complementaria Por otro lado, las cuatro organizaciones restantes no tienen un arraigo territorial claro o establecido, pero si se determina que realizan prácticas al interior del AI. En el caso de la Asociación Indígena Agricultores de Azapa no cuentan con un terreno establecido que reúna a todos sus miembros. Sus socios se establecen de manera privada en predios distribuidos a lo largo del Valle de Azapa, entre el kilómetro 3



	y el kilómetro 40 de la Ruta A-27, y no cuentan con un lugar de reunión o celebración establecido, realizando sus encuentros en distintas sedes vecinales o colegios, en función de su disponibilidad y de los contactos de sus miembros. Por último, puede consignarse la presencia de tres Asociaciones Indígenas más que operan dentro del perímetro del AIMH, y que tratan de las Asociaciones Indígenas “San Pedro de Curaguara del Valle de Azapa”, “Fraternidad Morenada y Tarqueada Villaruel C” y “Bailes andinos Valle Azapa Jallalla Kusi Anata”. Todos estos grupos confluyen en el Carnaval de San Miguel de Azapa, única instancia donde consistentemente operan dentro del perímetro del AIMH. De todas formas, y con el objetivo de evitar generar alteraciones en estos grupos indígenas y ante vecinos cercanos al Proyecto, el Titular implementará un Plan Comunicacional con el fin de alertar oportunamente de cualquier obra que se vaya a realizar, así como propiciar mecanismos de control de tránsito en los casos en que éste pueda verse afectado.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Recursos Protegidos: Respecto de los Recursos Protegidos, entendiéndose por tal aquellos recursos situados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental, el Proyecto no contempla la afectación de flora y fauna en estado conservación, como se analizó en el Artículo 6 del RSEIA. Conforme a ello, el Proyecto no se localiza en o próximo a Recursos Protegidos, por lo cual no se generarán efectos adversos significativos sobre ellos. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación: El Proyecto, no se encuentra inserto o próximo de áreas de protección oficial, como aquellas señaladas en el Of. Ord. N°130844 de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental. El Proyecto no se encuentra localizado dentro de o próximo a alguna Área del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). La distancia al área de protección oficial más cercana es de aproximadamente 65 km al oriente del Proyecto (Monumento Natural Quebrada de Cardones). El Proyecto tampoco se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, siendo el más próximo la Desembocadura del Río Lluta, ubicado aproximadamente 8 km al oriente. De igual forma, tampoco dentro ni cercano a las áreas consideradas en la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad de la Región de Arica y Parinacota, correspondiendo el más próximo al Valle de Azapa ubicado a 1 km al sur. En cuanto a Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), conforme lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley 19.253, se declara el espacio territorial denominado “Alto Andino Arica Parinacota”, que integra la comuna de General Lagos, Putre y la parte alta de Camarones, como área de desarrollo indígena, localizada a más de 60 km al Este del Proyecto, por lo que no existe relación con el Proyecto. Humedales Protegidos y Glaciares: En cuanto a Humedales, en Arica y Parinacota solo se encuentra registrado como Sitio Ramsar el monumento natural Salar de Surire a más de 135 km del Proyecto. Asimismo, el Proyecto no se localiza inserto ni próximo a ninguno de los glaciares catastrados en el país, de acuerdo al inventario de la



	Dirección General de Aguas. Conforme a lo anterior, el Proyecto no tiene relación con la afectación de glaciares, siendo el glaciar con código RC1N01202040 el más cercano al Proyecto a una distancia lineal de 87 km.
--	---

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	
Existencia de valor turístico	El área de Proyecto no se emplaza cercana a ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT).
Existencia de valor paisajístico	Para el área del Proyecto se determinó que la zona no posee valor paisajístico, ya que la visibilidad de un paisaje depende fundamentalmente de sus condiciones topográficas y atmosféricas y de la distancia respecto del punto de observación, en tanto la cuenca visual del Proyecto no presenta observadores. Adicionalmente, el Proyecto no generará una alteración significativa del valor paisajístico, ya que la presencia de atributos biofísicos, estructurales y estéticos con valoración baja, le asume al paisaje a una condición de calidad visual baja. Es decir, las características de distribución de las viviendas en el asentamiento en el que se enmarca el Proyecto, permiten proyectar y determinar que el volumen de observadores no tendrá visualización de las obras del Proyecto desde sus viviendas ubicadas a los límites del casco urbano de la ciudad de Arica. Desde la ruta A-27, el Proyecto no será visible desde el entorno inmediato en virtud de la presencia de barreras visuales asociadas a topografía. Cabe indicar también que la visualización del Proyecto será acotada debido a la baja altura que representan las estructuras del parque solar (1,5 m a 3,5 m de altura).
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Según el análisis realizado en la Caracterización de Paisaje, adjunto en el Anexo N°2.8 de la DIA, es posible señalar que para el área del Proyecto se determinó que la zona no posee valor paisajístico, ya que la visibilidad de un paisaje depende fundamentalmente de sus condiciones topográficas y atmosféricas y de la distancia respecto del punto de observación, en tanto la cuenca visual del Proyecto no presenta observadores. Adicionalmente, el Proyecto no generará una alteración significativa del valor paisajístico, ya que la presencia de atributos biofísicos, estructurales y estéticos con valoración baja, le asume al paisaje a una condición de calidad visual baja. Es decir, las características de distribución de las viviendas en el asentamiento en el que se enmarca el Proyecto, permiten proyectar y determinar que el volumen de observadores no tendrán visualización de las obras del



	Proyecto desde sus viviendas ubicadas a los límites del casco urbano de la ciudad de Arica. Desde la ruta A-27, el Proyecto no será visible desde el entorno inmediato en virtud de la presencia de barreras visuales asociadas a topografía. Cabe indicar también que la visualización del Proyecto será acotada debido a la baja altura que representan las estructuras del parque solar (1,5 m a 3,5 m de altura). Finalmente, cabe indicar que el área de Proyecto no se emplaza cercana a ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT). En este contexto, de acuerdo a los criterios establecidos en el Artículo 9 del D.S. N°40/12 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que define cuándo el proyecto o actividad genera una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se establece que el Proyecto no generará los efectos adversos significativos sobre el Paisaje pues el área de influencia del mismo no se constituye como una zona con valor paisajístico al catalogarse con una baja calidad respecto de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos y al no presentar observadores que se vean impactos por ello.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El emplazamiento del Proyecto no presenta un paisaje con valor paisajístico que pueda verse alterado directa o indirectamente por el desarrollo del Proyecto, ya sean sus partes o actividades. El Proyecto no está emplazado en una zona con valor paisajístico. No posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa. En este contexto, el Proyecto y sus alrededores no tiene valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de Proyecto no se emplaza cercana a ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT).

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	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El Proyecto no generará intervención de sitios pertenecientes al patrimonio cultural. Solamente existen cinco (5) hallazgos arqueológicos, todos fuera del área de influencia del Proyecto, por lo que no serán intervenidos por él
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore,	Arqueología: Los resultados del estudio realizado muestran la presencia de cinco (5) hallazgos arqueológicos protegidos por la Ley



intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	17.288 de Monumentos Nacionales, los cuales pertenecen a registros anteriores a la prospección efectuada. Todos los hallazgos se ubican a más de 20 metros de distancia de los postes que consideran intervención de la zona. La tipología predominante de estos hallazgos corresponde al tipo montículos de rocas en planta, de forma irregular tendiente a circular, hechos con cantos de andesita oscuros (corteza fuertemente patinada) de 30 a 50 cm, agrupados artificialmente, sin material cultural observable en superficie, con presencia de relleno de arena por acción eólica. Destacan agrupamientos de piedras en planta irregular tendiente a circular, de función aparentemente indeterminada, pero estudios previos en la zona dan cuenta de la abundante presencia de estos agrupamientos en el área, parte de los cuales corresponderían hipotéticamente a tumbas individuales de data prehispánica. Sin embargo, de forma precautoria, se instalarán cercos perimetrales en torno a las evidencias arqueológicas, considerando un buffer de protección de 10 metros desde la última evidencia en superficie, más una señalética apropiada. Se realizará un monitoreo a cargo de un profesional competente, asociado específicamente a las excavaciones y remoción de la superficie requeridos para la habilitación de zanjas de cableado y caminos del Proyecto. Finalmente, y ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico y/o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Paleontología: Conforme a la guía del Consejo de Monumentos Nacionales (2016), el Área de Influencia de Paleontología del Proyecto se localiza en las siguientes unidades geológicas: • Formación Oxaya (Omo2b), se considera susceptible, pues se trata de los únicos productos volcánicos que en ocasiones pueden contener fósiles, además en el área de estudio están cubiertos por sedimentos con características sedimentológicas acordes a los procesos de fosilización. • Depósitos de remoción en masa (PIQr) y Depósitos fluviales del Plioceno (Plf) se consideran susceptibles, pues se trata de depósitos sedimentarios que por los ambientes que representan, podrían incluir facies con características sedimentológicas propicias para la fosilización. • Formación El Diablo (Mimd), se considera fosilífera, pues si bien los gastrópodos cuaternarios encontrados no son de gran valor científico, esta unidad presenta antecedentes bibliográficos de restos vegetales fósiles silicificados en posición de vida (Palma et al. 2014). Con respecto a las obras a desarrollarse en superficie, éstas involucrarán a una (1) unidad fosilífera y tres (3) susceptibles. Conforme a lo anterior, se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 26 de la Ley 17.288, expuesto en el Protocolo de Hallazgos Imprevistos
--	---



	del Consejo de Monumentos Nacionales y se procederá como se indica en caso de hallazgos paleontológicos fortuitos. Sin embargo, cabe señalar que las obras del Proyecto referido a la habilitación de un parque solar, se asocian a intervenciones superficiales de escasa profundidad, donde las obras asociadas a excavaciones son acotadas y la profundidad de intervención es en torno a un (1) metro de profundidad. Sin embargo, de encontrarse hallazgos paleontológicos, se implementará el protocolo de los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, los artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y/o paleontológicas y la Guía de Informes Paleontológicos (CMN, 2016).
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.	Conforme a lo anterior, no existen en el área de influencia del Proyecto construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Como se indicó anteriormente, el Proyecto no se localiza en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión realizada de los listados publicados en http://www.monumentos.cl. Adicionalmente, la prospección arqueológica permitió descartar elementos patrimoniales en el área de influencia del Proyecto (para más detalles ver Anexo N°2.6 Caracterización del Patrimonio Cultural).
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En cuanto a usos culturales, el área de Proyecto donde se emplazarán las obras corresponde a un predio, donde no se desarrollan actividades culturales o folclóricas de ningún tipo. Conforme a ello, no se registran en el área tradiciones culturales que puedan verse afectadas por el Proyecto.
En base a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará ni presentará efectos adversos significativos, que intervengan o modifiquen en forma permanente algún Monumento Nacional del Patrimonio Arqueológico y Cultural, no afectando a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad.	

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

No han sido utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos (modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos innovadores o de última tecnología que se encuentren debidamente justificados y no hayan sido considerados en la información del Servicio conforme el artículo 81 letra d) de la Ley.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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



8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Plan de Prevención de Contingencias	El plan de prevención de contingencias identifica las situaciones de riesgo o contingencia que pueden afectar el medio ambiente o la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Este Plan será de aplicación a todo el personal involucrado en la ejecución del Proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre, abarcando a toda el área de influencia del mismo. Se establece un orden jerárquico de prioridades de la operatividad para este Plan, siendo el siguiente: • Garantizar y proteger la integridad física y mental de las personas. • Evitar la ocurrencia de daños al ambiente, ya sea en el área del Proyecto o en su entorno. • Evitar la ocurrencia de incidentes que pudiesen afectar a la comunidad o entorno. • Garantizar la seguridad de todos los equipos, maquinarias, materiales, instalaciones, insumos, etc. Del Proyecto. Con el fin de identificar los posibles peligros y riesgos y/o emergencias que se pudiesen desarrollar durante la fase de construcción y operación del Proyecto se han identificado las siguientes situaciones. • Riesgos por causas naturales (sismos y terremotos). • Riesgos asociados al transporte, manejo y almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos. • Riesgo de incendios. • Riesgo de accidentes de fauna silvestre. • Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos. Para más detalles ver Anexo N°4.1 Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Fase del proyecto a la que aplica	El Plan de Emergencias describe las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia, con objeto de controlar dicha emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente y/o la población. El presente Plan de Emergencias consta de los siguientes apartados: • Descripción de los medios de protección para combatir las emergencias. • Estructura organizativa de respuesta en caso de emergencia. • Procedimientos de actuación para cada uno de los escenarios de accidentes identificados. • Mantención del plan de emergencias. • Plan de capacitación y entrenamiento.



	• Primeros auxilios. Para más detalles ver Anexo N°4.1 Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
--	--

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas de carácter General

COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
Institucionalidad Ambiental Vigente	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°100/05 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia,	Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	Se da pleno cumplimiento al Art. 19 N° 8 de la Constitución Política de la República, con el ingreso del presente Proyecto al SEIA, así como con el compromiso por parte del Titular de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Del mismo modo, se da observancia al Art. 19 N° 21, lo que se manifiesta en el apego de su actividad a las normas contenidas en el presente Capítulo, el que contiene la normativa ambiental aplicable al Proyecto y, por cierto, a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que en definitiva ponga término al procedimiento administrativo de evaluación ambiental que al efecto se iniciará.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Ley N°19.300/94 modificada por Ley N°20.417/10 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Bases Generales del Medio Ambiente	El Titular del presente Proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300, mediante el ingreso al SEIA a través de una DIA, dado que no se presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 11° de la Ley, tal como se detalla y se concluye en esta DIA.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°40/13 Ministerio de Medio Ambiente	Modifica Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	Se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante la presentación de la presente DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Ley N° 20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia,	Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.	El Titular se compromete a entregar las facilidades para que se lleve a cabo el proceso de fiscalización y a entregar toda la información solicitada por la autoridad.	Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Arica-Parinacota y órganos de la administración del Estado con competencia ambiental, que, en uso de sus facultades, participan en el SEIA y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N°1.518/13, Ministerio del Medio Ambiente,	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N° 574 de 2012.	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la periodicidad y en la forma establecida y modo establecido, la información requerida en su totalidad.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N° 844/2012 del	Dicta e Instruye Norma de Carácter General Sobre la	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N° 844/2012 del	Dicta e Instruye Norma de Carácter General Sobre la	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
	n y Cierre	Ministerio del Medio Ambiente,	Remisión de los Antecedentes Respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las RCA.	periodicidad y en la forma establecida en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental.	Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N°223/2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente	Sobre Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, Informes de Seguimiento Ambiental y remisión de información al SEIA.	Se dará cumplimiento a lo indicado en la presente normativa, se realizará un seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental, evolucionan según lo proyectado Indicador que acredita su cumplimiento – Informe del Plan de seguimiento de las variables ambientales.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°31/2013, Ministerio del Medio Ambiente.	Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental (SNIFA) y de los registros públicos de Resolución de Calificación ambiental y de Sanciones.	Entrega de información según corresponda.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Fiscalización	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N° 277/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.	Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y Deja sin Efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012.	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, permitiendo y cooperando durante las actividades de fiscalización, y proporcionando la información que proceda ser requerida.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N°37/2013 de la Superintendencia de Medio Ambiente	Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Entidades de Inspección Ambiental y Validez de Reportes.	El Titular dará cumplimiento a esta norma, cooperando durante las actividades de fiscalización y proporcionando los antecedentes solicitados.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente	Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes de emisiones y residuos correspondientes.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N° 1.139/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.	Norma para Aplicación Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes	El Titular o el contratista entregarán anualmente los antecedentes sobre estimaciones de emisiones provenientes de los equipos electrogénos, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

9.2. Normas de carácter específico

COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
Calidad de Aire	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud.	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	El Titular cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, adoptando medidas que impiden el escurrimiento de materiales y la dispersión de polvo. El Proyecto generará gases de combustión y polvo fugitivo, sólo de manera temporal y circunscrito en gran parte durante la fase de construcción, como consecuencia del tránsito de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y los trabajos asociados a movimiento de tierra. No obstante, lo anterior, a continuación, se listan una serie de medidas de control que se aplicarán durante todas las fases del Proyecto: Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
				• Limitar la velocidad de tránsito a 30 km/h por caminos no pavimentados • Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. • Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.	
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud.	Establece obligación de declarar emisiones que indica.	El Titular entregará a la SEREMI de Salud los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de los grupos electrógenos. Esto lo realizará a través del sitio http://www.declaracionemision.cl .	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	El Proyecto requerirá la realización de labores de excavaciones y despeje, tránsito por caminos no pavimentados y transporte de carga. Se requerirá solamente de la edificación de instalaciones permanentes (las temporales existen, en el contexto del Proyecto Original), por ello su habilitación deberá asegurar el apropiado desempeño en materia de calidad del aire, en este sentido, las necesidades del Proyecto se ajustarán a la normativa vigente. Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado provenientes de las siguientes actividades: • En la fase de construcción se contempla como actividad la excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, utilización de maquinaria. • En la fase de cierre se contempla como actividad el desmantelamiento de instalaciones, movimientos de materiales y tránsito de vehículos de carga en caminos no pavimentados. Cabe señalar que para la fase de operación las emisiones del Proyecto son menores y están asociadas al tránsito de vehículos para labores de mantenimiento, sin que se contemple movimientos de tierras o carga y descarga de materiales. Adicionalmente, es preciso indicar que el Proyecto no se emplaza en una zona declarada Latente ni Saturada.	Dirección de Obras de la Municipalidad de Arica y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Establece condiciones para el transporte de carga.	El Titular cumplirá y hará exigible a sus contratistas y personal propio, las disposiciones establecidas en este cuerpo normativo, de manera tal que los vehículos que transporten materiales que puedan caer al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que ello no ocurra. Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones. Se realizará una inspección visual de carácter periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté humedecido y cubierto con lona, en caso que la carga pueda dispersarse; se mantendrá una bitácora con dicha información. Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones.	Carabineros de Chile; inspectores fiscales y municipales; SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota; y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud.	Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión interna.	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota, SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de Arica-



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
					Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias, contarán con sus revisiones técnicas al día. Aquellos vehículos que no cumplan con este requisito no podrán ser admitidos en las diferentes actividades del Proyecto de acuerdo a su fase.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota, SEREMI de Justicia de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias, contarán con sus revisiones técnicas al día. Aquellos vehículos que no cumplan con este requisito no podrán ser admitidos en las diferentes actividades del Proyecto de acuerdo a su fase.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias, contarán con sus revisiones técnicas al día. Aquellos vehículos que no cumplan con este requisito no podrán ser admitidos en las diferentes actividades del Proyecto de acuerdo a su fase.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.	Se verificará que cumplan las siguientes medidas: - Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. - Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. - Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto N°20/2013 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia y Deroga Decreto N° 59/1998.	- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día y revisión de mantenciones recomendadas por fabricantes. - Exigencia de cobertura a los materiales que son transportados en camiones - Capacitación a los trabajadores en materias de medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de utilización de maquinaria..	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente	Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5.	- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día y revisión de mantenciones recomendadas por fabricantes. - Exigencia de cobertura a los materiales que son transportados en camiones - Capacitación a los trabajadores en materias de medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de utilización de maquinaria.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.S. N° 104/2018 del Ministerio del Medio Ambiente.	Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO ₂).	Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día y revisión de mantenciones recomendadas por fabricantes	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
				Capacitación a los trabajadores en materias de medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de utilización de maquinaria.	del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.S. N°114/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO ₂).	- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día y revisión de mantenciones recomendadas por fabricantes - Capacitación a los trabajadores en materias de medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de utilización de maquinaria.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.S. N° 115/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para Monóxido de Carbono (CO).	- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día y revisión de mantenciones recomendadas por fabricantes - Exigencia de cobertura a los materiales que son transportados en camiones Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. - Capacitación a los trabajadores en materias de medidas de control de contaminación atmosférica y optimización del tiempo de utilización de maquinaria.	Dirección de Obras de la Municipalidad de Arica; y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Ruido	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146/1997 MINSEGPRES.	Si bien no existen receptores sensibles cercanos a las obras, durante las fases de construcción y cierre se considera de igual manera implementar las siguientes medidas preventivas: - Se controlará que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente. - Se preferirá el uso de vehículos y maquinaria que generen menor ruido. - Se evitará realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios. - Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor. - Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria. - Se instruirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Ministerio de Justicia	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	Se desarrollarán capacitaciones destinadas a atenuar las emisiones sonoras, en lo referido al uso de la bocina.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota, SEREMI de Justicia de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos de edificación relativos a la construcción de obras. Además, el Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de ruido	Dirección de Obras de la Municipalidad de Arica y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Flora y Vegetación	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°82/2011 del Ministerio de Agricultura	Reglamento de suelos, aguas y humedales.	En el área de intervención del Proyecto no existen humedales ni cauces naturales, donde se prevea la corta de vegetación ribereña. Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que la instalación y operación de paneles solares no	No aplica.



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
				supone efectos significativos, en tanto los pilotes de los paneles son equivalentes a postes de cercos o líneas eléctricas, empotrados en el suelo, sin que supongan interacciones negativas con éste. Finalmente indicar que el Proyecto considera las medidas reglamentarias en lo referido a manejo de insumos y residuos peligrosos que puedan afectar el agua o el suelo.	
Fauna de Vertebrados Terrestres	Constr., Operación y Cierre	Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura	Sustituye el Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Art. 609.	Independiente de los resultados del estudio efectuado, se considerará lo siguiente: - Se realizarán capacitaciones al personal, específicamente sobre prohibición de manipulación, caza y/o alimentación directa e indirecta de fauna silvestre. - Se impondrá señalética informativa sobre la prohibición de la caza, manipulación y alimentación de fauna silvestre. - Se implementarán basureros cerrados para evitar que atraigan a la fauna silvestre. - Se restringirá la velocidad de los vehículos para que arroyen a individuos de fauna silvestre.	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura	Reglamento de la Ley de caza.	Independiente de los resultados del estudio efectuado, se considerará lo siguiente: - Se realizarán capacitaciones al personal, específicamente sobre prohibición de manipulación, caza y/o alimentación directa e indirecta de fauna silvestre. - Se impondrá señalética informativa sobre la prohibición de la caza, manipulación y alimentación de fauna silvestre. - Se implementarán basureros cerrados para evitar que atraigan a la fauna silvestre. - Se restringirá la velocidad de los vehículos para que arroyen a individuos de fauna silvestre.	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°29/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.	Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.	Independiente de los resultados del estudio efectuado, se considerará lo siguiente: - Se realizarán capacitaciones al personal, específicamente sobre prohibición de manipulación, caza y/o alimentación directa e indirecta de fauna silvestre. - Se impondrá señalética informativa sobre la prohibición de la caza, manipulación y alimentación de fauna silvestre. - Se implementarán basureros cerrados para evitar que atraigan a la fauna silvestre. - Se restringirá la velocidad de los vehículos para que arroyen a individuos de fauna silvestre.	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Patrimonio Cultural	Constr.	Ley N° 17.288, Ministerio de Educación,	Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651/1925.	- Durante la etapa de construcción, se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, sobre el procedimiento a seguir ante un eventual hallazgo, lo que quedará consignado en un informe a ser enviado posteriormente al CMN. - En el caso de efectuarse algún nuevo hallazgo arqueológico durante el desarrollo de las obras, se procederá según lo establecido en los Art. 26 y 27, suspendiendo en forma inmediata la faena, asegurando el lugar e informando de forma inmediata al Gobernador Provincial, para que a su vez esta autoridad ordene a Carabineros su custodia, mientras el CMN se haga presente para hacerse cargo de lo encontrado.	Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr.	Decreto Supremo	Reglamento de la Ley N°	Realizar las capacitaciones al personal para	Consejo de



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
		Nº 484/1991 del Ministerio de Educación	17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	fomentar la preservación y conservación del Patrimonio Cultural. - En el caso de efectuarse algún nuevo hallazgo arqueológico y/o paleontológico durante el desarrollo de las obras, se procederá según lo establecido en los Art. 26 y 27, suspendiendo en forma inmediato la faena, asegurando el lugar e informando de forma inmediata al Gobernador Provincial, para que a su vez esta autoridad ordene a Carabineros su custodia, mientras el CMN se haga presente para hacerse cargo de lo encontrado. - Durante la etapa de construcción, se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, sobre el procedimiento a seguir ante un eventual hallazgo, lo que quedará consignado en un informe a ser enviado posteriormente al CMN.	Monumentos Nacionales (CMN) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Ordenamiento Territorial	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Ley General de Urbanismo y Construcción.	La norma indicada se relaciona con el PAS del Art. 160º del RSEIA (D.S. Nº 40/12), ante lo cual el Titular entrega, en el marco de la presente evaluación, los antecedentes técnicos y formales indicados en dicho artículo (ver Anexo Nº5.2). Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el IFC de la SEREMI de Vivienda y SAG, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales.	SEREMI de Agricultura de Arica-Parinacota, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Dirección de Obras Municipales de Arica, SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	La norma indicada se relaciona con el PAS del Art. 160º del RSEIA (D.S. Nº 40/12), ante lo cual el Titular entrega, en el marco de la presente evaluación, los antecedentes técnicos y formales indicados en dicho artículo (ver Anexo Nº5.2). Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el IFC de la SEREMI de Vivienda y SAG, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota, Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Dirección de Obras Municipales de Arica, SEREMI de Vivienda y Urbanismo
Agua Potable	Constr., Operación y Cierre	D.S. Nº867/1978 del Ministerio de Obras Públicas	Declara Norma Chilena Oficial NCh 1.333. Requisitos de Calidad de Agua para Diferentes Usos.	Para el almacenamiento de agua potable durante la fase de construcción, se utilizará el estanque de agua potable del Proyecto Original, el que continuará siendo abastecido por un tercero autorizado por medio de camión aljibe. Además, se proveerá agua a través de botellas individuales y dispensadores de 20 litros albergados en casetas para la protección del sol. El agua embotellada será provista por terceros autorizados.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo Nº735/1969 del Ministerio de Salud	Reglamento de los Servicios de Agua destinados al consumo humano.	Para el almacenamiento de agua potable durante la fase de construcción, se utilizará el estanque de agua potable del Parque Solar San Marcos (Proyecto Original), el que continuará siendo abastecido por un tercero autorizado por medio de camión aljibe. Además, se proveerá agua a través de botellas individuales y dispensadores de 20 litros albergados en casetas para la protección del sol. El agua embotellada será provista por terceros autorizados.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.S. Nº 594/2000 del Ministerio de Salud.	Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los	Para el almacenamiento de agua potable durante la fase de construcción, se utilizará el estanque de agua potable del Parque Solar Fotovoltaico	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
			Lugares de Trabajo.	San Marcos (Proyecto Original), el que continuará siendo abastecido por un tercero autorizado por medio de camión albije. Además, se proveerá agua a través de botellas individuales y dispensadores de 20 litros albergados en casetas para la protección del sol. El agua embotellada será provista por terceros autorizados.	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Residuos Líquidos	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud	Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	Los baños químicos a ser usados en las fases de construcción y cierre serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada para el PS San Marcos (Proyecto Original), quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Conforme a ello, no se considera la generación de residuos líquidos, en tanto serán retirados junto con el baño químico por el encargado del servicio. En cuanto al efluente de las duchas de la instalación de faenas, se considera igualmente su retiro en forma periódica por una empresa encargada del transporte y disposición final. En cuanto a las aguas servidas que serán generadas durante la fase de operación, por el funcionamiento de los servicios higiénicos, estas serán tratadas mediante la fosa séptica existente en el Proyecto Original.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	D.F.L. N°725/1968 del Ministerio de Salud	Código Sanitario.	Los baños químicos a ser usados en las fases de construcción y cierre serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada para el PS San Marcos (Proyecto Original), quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Conforme a ello, no se considera la generación de residuos líquidos, en tanto serán retirados junto con el baño químico por el encargado del servicio. En cuanto al efluente de las duchas de la instalación de faenas, se considera igualmente su retiro en forma periódica por una empresa encargada del transporte y disposición final. En cuanto a las aguas servidas que serán generadas durante la fase de operación, por el funcionamiento de los servicios higiénicos, estas serán tratadas mediante la fosa séptica existente en el Proyecto Original.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°4/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.	Los lodos seguirán siendo retirados y transportados según lo autorizado para el Proyecto original, es decir, mediante un camión limpia fosas, debidamente autorizado por el SEREMI de Salud para su tratamiento y disposición final en un lugar autorizado.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°236/1926 del Ministerio de Salud.	Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	Los baños químicos a ser usados en las fases de construcción y cierre serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada para el PS San Marcos (Proyecto Original), quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Conforme a ello, no se considera la generación de residuos líquidos, en tanto serán retirados junto con el baño químico por el encargado del servicio. En cuanto al efluente de las duchas de la instalación de faenas, se considera igualmente su retiro en forma periódica por una empresa encargada del transporte y disposición final. En cuanto a las aguas servidas que serán generadas durante la fase de operación, por el funcionamiento de los servicios higiénicos, estas serán tratadas mediante la fosa séptica existente en el Proyecto Original.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
Residuos Sólidos	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud	Código Sanitario	Residuos sólidos domésticos: En construcción serán dispuestos en recipientes tapados y almacenados temporalmente en área destinada a tal propósito, al interior del sitio de las instalaciones de faenas del Proyecto Original, lo cual cuenta con autorización sanitaria. Estos residuos serán llevados posteriormente a relleno sanitario por empresa que cuente con autorización sanitaria para dicho efecto, dos veces por semana. En operación también se dispondrán en recipientes tapados al interior y serán retirados por el propio personal. Residuos industriales no peligrosos: Durante la fase de construcción, se instalará una (1) Bodega para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RISES), ubicada en el Proyecto Original, lo cual cuenta con resolución aprobatoria del PAS 142 respectivo, y posterior retiro por empresa autorizada para reciclaje o disposición final, en un sitio de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme a cada fase, de manera de no generar una acumulación que dificulte su manejo al interior del patio de salvataje ubicado en las instalaciones del Proyecto Original; sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro trimestral en construcción y cierre y semestral en operación.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud	Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	Residuos sólidos domésticos: En construcción y cierre se generan RSD en un máximo de 36 kg/día (1 kg diario por persona), correspondientes a botellas plásticas, envases de bloqueador, papeles, restos de comida, entre otros, se asocian principalmente a la generación por parte del personal. Por su parte, en operación se estima un máximo de 7 kg/día y los mismos tipos de elementos a generar. Residuos industriales no peligrosos: En construcción y cierre se estima una generación de 6,2 ton/mes de este tipo de residuos, correspondientes a restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, entre otros. Durante la fase de operación, estos residuos estarán asociados a desechos derivados de labores de mantención, estimados en 0,14 ton/mes de este tipo de residuos, corresponden a módulos fotovoltaicos defectuosos y/o averiados, los que dadas sus características son tratados como residuos industriales, pero son almacenados en un área segregada de éstos (en una zona contigua), correspondiendo su almacenamiento temporal a la zona de acopio de módulos defectuosos o averiados.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N°1/1990 del Ministerio de Salud	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	Durante la fase de construcción, se instalará una (1) Bodega para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RISES), ubicada en el Proyecto Original, lo cual cuenta con resolución aprobatoria del PAS 142 respectivo, y posterior retiro por empresa autorizada para reciclaje o disposición final, en un sitio de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme a cada fase, de manera de no generar	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
				una acumulación que dificulte su manejo al interior del patio de salvataje ubicado en las instalaciones del Proyecto Original; sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro trimestral en construcción y cierre y semestral en operación.	
Residuos Peligrosos	Constr. Y Operación	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud.	Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	- Todos los residuos industriales peligrosos serán dispuestos en la bodega de acopio temporal de RESPEL, situada en el área instalación de faenas del Proyecto Original, la cual cuenta con autorización sanitaria (PAS 142). - Su retiro será semestral, efectuado por una empresa externa debidamente autorizada y dispuestos finalmente en lugar autorizado.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr. Y Operación	Resolución Exenta N°499/2006 del Ministerio de Salud.	Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos.	Los residuos peligrosos generados serán declarados bajo el formato que establece la presente Resolución.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr.	Resolución Exenta N°359/2005 del Ministerio de Salud.	Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.	Se declarará los residuos peligrosos generados según el formato que establece la presente Resolución.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Sustancias Peligrosas	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud.	Aprueba Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de almacenamiento temporal existente y perteneciente al Proyecto Original, la cual cumple todos los requerimientos presentes en el D.S. N°43, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo a sus características y sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud	Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de almacenamiento temporal existente y perteneciente al Proyecto Original, la cual cumple todos los requerimientos presentes en el D.S. N°43, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo a sus características y sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente. Conforme a ello contará con señalización, extintor, gabinete para almacenar hojas de seguridad y sistema de contención de derrames.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°106/2009 del Ministerio de Economía y Fomento y Reconstrucción.	Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	En todas las fases se almacenarán bidones de combustible de respaldo, en caso que se requiera alimentar un generador eléctrico. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos del Proyecto Original.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Embalajes	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N°133, del Ministerio de Agricultura.	Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.	El Titular exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta.	Servicio Agrícola y Ganadero Región de Arica-Parinacota (SAG) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Transporte	Constr., Operación y Cierre	Decreto Fuerza Ley N°1/2009 (modifica Ley 20.410)	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Ministerio de Justicia. Texto refundido, coordinado y sistematizado	Se exigirá contractualmente que el contratista utilice camiones que cumplan con las medidas de seguridad, dimensiones, comodidad, presentación, mantenimiento y pesos máximos establecidos por el MOP.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Arica-Parinacota,



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
			Ley de Tránsito 18.290/1984.	En los casos en que la carga a transportar supere las dimensiones o pesos máximos permitidos, se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad.	SEREMI de Justicia de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Resolución Exenta N°1/1995 Del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Obras Públicas	Establece dimensiones máximas de los vehículos para circular por vías públicas.	Se solicitarán los permisos con anticipación, cada vez que sea necesario.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, SEREMI de Justicia de Arica-Parinacota, Carabineros de Chile, inspectores fiscales y municipales y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Establece condiciones para el transporte de carga que indica	- Durante el transporte de los insumos, se cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, sujeción adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvo. - Los camiones que transporten los materiales de construcción, operación y cierre del Proyecto y los desechos, serán habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material. - El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la tolva de los camiones tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos, modificado por el Decreto N°1.910, del MOP.	Durante todas las fases del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.	Carabineros de Chile, inspectores fiscales y municipales y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°19/1984 (modificado por Decreto N°1665/2003) del Ministerio de Obras Públicas	Deroga Decreto N°1.117 de 1981, sobre Autorización para Circulación de Vehículos que Exceden Pesos Máximos que Transporten Maquinarias u Otros Objetos Indivisibles.	En caso de requerirse el transporte de sobrecarga, se solicitará la autorización respectiva	Carabineros de Chile, inspectores fiscales y municipales y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998 del Ministerio de Transportes.	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos.	Durante todas las fases del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de envergadura de los vehículos que operen en el marco del mismo. En caso de que esta condición no sea corregible, se dispondrá de las solicitudes respectivas para su transporte, solicitando las autorizaciones que correspondan a la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile. Así mismo, se tramitarán las respectivas autorizaciones para dar accesibilidad al Proyecto desde las rutas que correspondan.	Dirección de Vialidad (MOP) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Res. N°232/2002 del MOP. Deja Sin Efecto Resolución DS N°416 de 1987	Aprueba Normas sobre Accesos a Caminos Públicos que Indica.	Los vehículos de transporte a utilizar por el Proyecto en las distintas fases cumplirán las características y requisitos establecidos a los vehículos de transporte en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, entre los cuales se encuentra: la carga,	Dirección de Vialidad (MOP) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
				acondicionamiento, estiba, descarga y manipulación de las sustancias peligrosas; las normas que debe cumplir el personal que participa en las operaciones de transporte, etc.	
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N° 382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación – tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas. Además, se considerará la cobertura total de los equipos de comunicación utilizados en el transporte de carga peligrosa entre el origen y destino de esta, así como la capacitación de los conductores con respecto al tipo de carga a transportar.	Carabineros de Chile, inspectores fiscales y municipales, SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, y de Justicia de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Electricidad	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N° 4/2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos.	Las instalaciones del Proyecto serán mantenidas en conformidad con las condiciones y requisitos que establece la ley y la demás normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes. Además, informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.	Dirección Regional de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr. Y Operación	Decreto Supremo N° 327/1997 del Ministerio de Minería.	Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.	Las instalaciones del Proyecto serán mantenidas en conformidad con las condiciones y requisitos que establece la ley y la demás normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes. Además, informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.	Dirección Regional de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	NSEG 5 E.n. 71 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas	Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.	Las instalaciones del Proyecto serán mantenidas en conformidad con las condiciones y requisitos que establece la ley y la demás normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes. Además, informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.	Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°4.188/1955 del Ministerio del Interior.	Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, NSEG E.n. 71, Electricidad.	Las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto, se realizarán de acuerdo a esta norma. Las instalaciones serán ejecutadas y mantenidas de manera de evitar todo peligro para las personas y no ocasionar daños a terceros. Se contemplan inspecciones preventivas que se fijarán con antelación.	Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N° 327/1998 del Ministerio de Minería	Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.	- Se seguirán todas las especificaciones de este reglamento incluyendo las disposiciones generales sobre concesiones, permisos y servidumbres, relaciones entre propietarios de instalaciones, clientes y autoridad, interconexión de instalaciones, instalaciones y equipo eléctrico, calidad de servicio y precios, multas y sanciones. - Se solicitará a la autoridad competente la	Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y Superintendencia del Medio Ambiente.



COMPONENTE	FASE	NORMATIVA	MATERIA RELACIONADA	FORMA DE CUMPLIMIENTO	ORGANISMO FISCALIZADOR
				aprobación de las nuevas instalaciones.	
Seguridad y Salud Ocupacional	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud.	Código Sanitario	Los lugares de trabajo, durante las fases de construcción, operación y cierre, se mantendrán limpios de residuos, ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El contratista y personal mantendrán un programa de inspección para el aseguramiento de la norma.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud	Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	La infraestructura sanitaria durante la fase de construcción, operación y cierre se implementará de acuerdo a lo establecido en este decreto, como número de baños y la dotación de agua potable requeridos, entre otros aspectos. Se contempla la implementación de baños químicos para la fase de construcción y cierre y habilitación de fosa séptica existente, aprobada (PAS 138) en el contexto del Proyecto Original.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
	Constr., Operación y Cierre	Ley N° 16.744/1968 del Ministerio de Trabajo Social y Previsión Social	Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Se mantendrá en la faena una copia de los trabajadores que integran el ya señalado Comité, en su defecto se contratará al prevencionista de riesgos.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente
	Constr., Operación y Cierre	Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989 del Ministerio de Salud.	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	Se dispondrá de una copia del contrato relativa a la incorporación del prevencionista de riesgo y su título profesional.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°655/1941 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Aprueba el Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.	Durante las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto, las condiciones de los lugares de trabajo reunirán las condiciones de higiene y seguridad exigidas en este reglamento, además se instalarán señales de seguridad en los frentes de trabajo e instalaciones que lo requieran.	SEREMI de Trabajo y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°40/1969 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social	Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.	Se mantendrá un registro e identificación de riesgos profesionales, los cuales estarán a disposición del personal.	SEREMI de Trabajo y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	Decreto Supremo N°18/1982 del Ministerio de Salud	Establece normas y exigencias de calidad de elementos de protección personal contra riesgos ocupacionales	Se contará con las certificaciones de calidad de los elementos de protección personal utilizados en el Proyecto.	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente.
	Constr., Operación y Cierre	Ley N° 20.096/2006 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.	Se exigirá que los contratistas provean a sus trabajadores de protección para los rayos ultravioleta (bloqueador solar, guantes y cascos legionarios). Se realizarán charlas relativas al autocuidado referidas a la protección de los rayos UV	SEREMI de Salud de Arica-Parinacota y Superintendencia del Medio Ambiente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos



84
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157779285>

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

10.2.1. 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 10.2.1 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	<i>Fase de construcción, operación y/o cierre.</i>
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo de cada una de las fases del Proyecto será necesario el manejo de residuos industriales no peligrosos (RISES) para las fases de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Ver Anexo N°1.2 Actualización PAS 140 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 04-2022 de la SEREMI de Salud de Fecha 20-06-2022.

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

Tabla 10.2.2 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	<i>Fase de construcción, operación y/o cierre.</i>
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo de cada una de las fases del Proyecto será necesario el manejo de residuos industriales peligrosos (RESPEL) para las fases de construcción, operación y cierre. Estos serán almacenados en la bodega del Proyecto Original, sin embargo a solicitud de la autoridad se presenta este PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Ver Anexo N°3.2 PAS 142 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 04-2022 de la SEREMI de Salud de Fecha 20-06-2022

10.2.3. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación.

Tabla 10.2.2 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación según se establece en el artículo 146 literal a) del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	<i>Fase de construcción.</i>



Parte, obra o acción a la que aplica	De acuerdo a la caracterización de vertebrados terrestres (ver Anexo N°4.2 Caracterización de Fauna), en el área de influencia del Proyecto se describe la presencia de una (1) especie <i>Phyllodactylus gerrhopygus</i> (Salamanqueja del Norte Grande), considerada como en Preocupación Menor según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (D.S. N° 06/2017 MMA). En virtud de ello se contempla un plan de rescate y relocalización de la especie (PAS N°146), en tanto corresponde a un reptil de baja movilidad.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Anexo N°4.2 Caracterización de Fauna.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 1228/2022 del SAG de Fecha 14-11-2022.

10.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 10.2.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	<i>Fase de operación.</i>
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto se emplaza en área rural, por lo cual considera el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de obras permanentes (paneles fotovoltaicos y CTIN), en función de lo establecido en la DDU 218 del MINVU.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Ver Anexo N° 2.1 PAS 160 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio N° 1228/2022 del SAG de Fecha 14-11-2022, y Oficio 833 de SEREMI de MINVU de fecha 16-11-2022

10.2.5. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Como el proyecto se emplaza en un área rural al margen del plan regulador, no le corresponde este pronunciamiento, según los alcances del SEIA.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromisos Ambientales Voluntarios

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario ILUMINACIÓN DE BAJA INTENSIDAD EN HORARIO NOCTURNO

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental “ILUMINACIÓN DE BAJA INTENSIDAD EN HORARIO NOCTURNO”



Impacto Asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, Descripción y Justificación	<u>Objetivo:</u> Velar por la protección de las Golondrinas de Mar en cuanto a contaminación lumínica generada por el Proyecto. <u>Descripción:</u> Se contará con sistema de iluminación especial de baja intensidad, dado que las luces intensas blancas, por ejemplo, atraen a la avifauna, lo que favorece la colisión de éstas sobre estructuras que las soportan. Esto es especialmente relevante en especies que basan parte de su actividad reproductiva en periodos nocturnos, como las Golondrinas de Mar. El horario de trabajo, tanto en construcción, operación como cierre, será de lunes a viernes de 8:00 a 19:00 horas, y los sábados de 8:00 a 12:00 horas. No obstante, existirá iluminación artificial nocturna destinada a seguridad y vigilancia. Conforme a ello, la iluminación a implementar será de baja intensidad, evitando el empleo de luz blanca y orientada hacia el suelo. <u>Justificación:</u> Algunos autores recomiendan el uso de luces de sodio de alta presión, evitar el uso de luz blanca, prefiriendo el empleo de luces amarillas de baja intensidad con orientación tal que evite la dispersión de esta para evitar la atracción de aves marinas con migraciones nocturnas (Rodríguez et al., 2017).
Lugar, Forma y Oportunidad de Implementación	<u>Lugar:</u> Las luces con sistema de iluminación especial de baja intensidad en el perímetro del Proyecto, se utilizarán en horario nocturno, de manera excepcional, para efectos de vigilancia y seguridad, en las instalaciones del Proyecto. Es importante señalar que el proyecto no considera trabajar en horario nocturno, ya que la jornada será de lunes a viernes de 8:00 a 19:00 horas, y los sábados de 8:00 a 12:00 horas. <u>Forma:</u> Se proveerá de luces de baja intensidad a las instalaciones del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Las luces de baja intensidad serán instaladas en fase de construcción. Adicionalmente el Proyecto no hará trabajos en horario nocturno. En caso de reemplazo de luminarias, estas deberán cumplir con condiciones equivalentes a las consignadas en el proyecto Eléctrico.
Indicador que acredite su Cumplimiento	Ausencia de ejemplares de Golondrina de Mar afectados en el parque solar y su entorno inmediato, a partir de monitoreos mensuales (fases de construcción y cierre) y semestrales durante los dos primeros años de operación continuando con monitoreos cada siete años, cuyo propósito será detectar posibles colisiones, accidentes y registro de ejemplares muertos.
Forma de Control y Seguimiento	Verificación in situ de la instalación y empleo de las luces consignadas en el Proyecto Eléctrico, de las luces de baja intensidad al interior del Proyecto y respaldos en caso de recambio por equipos de características equivalentes.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario PLAN COMUNICACIONAL

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario PLAN COMUNICACIONAL	
Impacto Asociado	No Aplica



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, Descripción y Justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar cualquier potencial alteración en el área de influencia del Proyecto y sus grupos humanos. <u>Descripción:</u> El compromiso responde a una práctica de buen vecino, la cual tiene por objeto que, durante la construcción de las obras del Proyecto Ampliación, se implementarán un conjunto de acciones para evitar potenciales interacciones en el AIMH, considerando a los vecinos y vecinas que se encuentren presente en las inmediaciones de las obras al momento de la construcción. Adicionalmente, y aun cuando la LMT es una obra indivisible del Proyecto Original, que no forma parte del presente Proyecto de Ampliación, el titular informa que ejecutará las acciones comprendidas en este compromiso durante su construcción, la cual será ejecutada de forma previa a la del presente proyecto. Las acciones que se implementarán son: • Aviso con una semana de anticipación a dirigentes vecinales de los sectores donde se implementarán las obras vía llamada telefónica o mensaje de texto. • Implementación de sistema de bandereros para coordinar el tránsito vehicular en las zonas en que éste se vea afectado. • Entrega de un número telefónico de contacto a dirigentes vecinales de las zonas aledañas a las obras para que puedan canalizar sus dudas, observaciones o comentarios sobre las obras. <u>Justificación:</u> Se implementarán las acciones anteriormente señaladas con el propósito de evitar que las obras del Proyecto afecten las dinámicas de los grupos humanos del área de influencia.
Lugar, Forma y Oportunidad de Implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia Medio Humano. <u>Forma:</u> Durante las obras de construcción, incluida la construcción de la LMT que no forma parte del presente Proyecto de Ampliación, se instalará señalética que advierta de las obras a realizar por el Proyecto. Se tendrá personal que pueda señalizar y pausar faenas para el paso de vehículos sin afectar el tránsito. También se avisará vía telefónica o por mensaje de texto a dirigentes vecinales antes del comienzo de las obras, y se mantendrá un número de contacto para la recepción de dudas u observaciones. <u>Oportunidad de la implementación:</u> Durante toda la fase de construcción del Proyecto Ampliación, se implementarán las medidas del compromiso voluntario, en especial la instalación de señaléticas y difusión de las actividades a desarrollar. Además, se realizará inducciones periódicas a trabajadores sobre protocolo. Adicionalmente, y aun cuando la LMT es una obra indivisible del proyecto original, que no forma parte del presente proyecto de ampliación, el titular informa que ejecutará las acciones comprendidas en este compromiso durante su construcción, la cual será ejecutada de forma previa a la del presente proyecto.
Indicador que acredite su Cumplimiento	Durante el desarrollo de este compromiso voluntario, se establecerán mecanismos para acreditar su cumplimiento: Fotografías de señalética instalada, que advierta de las actividades del Proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	• Efectuar comunicado oficial por parte del Titular a todo su personal interno y contratista sobre la medida establecida. Informe y registro fotográfico de la medida una vez implementada.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario [Nombre del compromiso voluntario n]



Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental **INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS ANTIPERCHAMIENTO**

Impacto Asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, Descripción y Justificación	<u>Objetivo:</u> Velar por la protección de las Golondrinas de Mar evitando la generación de condiciones de “Percha” o ventajas comparativas en aves rapaces y carroñeras <u>Descripción:</u> Se dispondrá a través de postes y vallas perimetrales al Proyecto estructuras antiperchamiento siguiendo las recomendaciones de la Guía Medidas de Mitigación de Impactos en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2014) <u>Justificación:</u> La función de estas estructuras es evitar que se acerquen o se perchen las aves en postes y cables no adecuados, es decir, aquellos que no cumplan ni con las distancias ni con el aislamiento de partes energizadas. En su mayoría estos elementos tienen la función de evitar que el ave tome contacto fase-tierra, a excepción de las varillas blancas verticales, que también podrían evitar el contacto fase-fase.
Lugar, Forma y Oportunidad de Implementación	<u>Lugar:</u> Las estructuras antiperchamiento se instalarán durante la fase de construcción en postes y vallas perimetrales. Algunas de las estructuras que podrán ser consideradas corresponden a peinetas de plásticos verticales (en el extremo de la cruceta por encima de los puentes interiores), varillas blancas verticales (varillas sobre un seccionador en cabecera), posadero rectangular (extremo de la cruceta), entre otros <u>Forma:</u> Se proveerá de estructuras antiperchamiento a las instalaciones del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Las estructuras antiperchamiento serán instaladas en fase de construcción, para disminuir la probabilidad de electrocución de individuos en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su Cumplimiento	Ausencia de ejemplares de Golondrina de Mar afectados en el parque solar y su entorno inmediato, a partir de monitoreos mensuales (fases de construcción y cierre) y semestrales durante los dos primeros años de operación continuando con monitoreos cada siete años, cuyo propósito será detectar posibles colisiones, accidentes y registro de ejemplares muertos, producto de condiciones de “Percha” o ventajas comparativas en aves rapaces y carroñeras.
Forma de Control y Seguimiento	Verificación in situ de la instalación y empleo de las estructuras antiperchamiento consignadas en el Proyecto en postes y vallas perimetrales.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia Componente paleontológico

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia [*Nombre de la condición o exigencia I*]

Impacto asociado	<i>Componente paleontológico</i>
Fase del Proyecto a la	<i>Construcción</i>



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	El Titular compromete la realización de un monitoreo paleontológico permanente de forma diaria en los sectores de las obras que se encuentren en unidades clasificadas como fosilíferas y quincenal en aquellas unidades susceptibles, y ante acciones del Proyecto que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra durante la fase de construcción. Este monitoreo se llevará a cabo por un profesional competente en el área de la paleontología, que cuente con autorización entregada por el CMN para estos fines, quien elaborará los respectivos informes de monitoreo para ser remitidos a la autoridad de manera mensual durante la fase de construcción
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> monitoreo paleontológico permanente de forma diaria en los sectores de las obras que se encuentren en unidades clasificadas como fosilíferas y quincenal en aquellas unidades susceptibles, y ante acciones del Proyecto que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra durante la fase de construcción <u>Oportunidad:</u> Durante la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	informes de monitoreo para ser remitidos a la autoridad de manera mensual durante la fase de construcción.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

No se solicitó por parte de la ciudadanía la apertura de procesos de Participación Ciudadana (PAC), según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300 y su reglamento.

La DIA del proyecto Ampliación Parque Fotovoltaico San Marcos fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2022 y en el diario Vivepais.cl con fecha 01/04/2022.

La difusión radial se efectuó por medio de la radio Capissima entre los días 04, 05, 06, 07 y 08 de abril de 2022, según consta en el certificado S/N° de 09/04/2022, emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de abril de 2022, 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.

la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XV Región de Arica y Parinacota recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Ampliación Parque Fotovoltaico San Marcos” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos



ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental XV Región de Arica y Parinacota, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos,



	sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1 Riesgo o contingencia
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1 Normas de carácter General – Tabla 9.2 Normas de carácter específico
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromisos Ambientales Voluntarios – Tabla 11.2.1 Condiciones o exigencias .

RAR

Mauricio José Gutiérrez López
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XV Región de Arica y Parinacota

