INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

"PARQUE FOTOVOLTAICO ANDALHUE"

N°: 20220210920

Antofagasta, 01 de Marzo del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Nombre o razón social	Abra Solar SpA
Rut	77.092.993-8
Domicilio	Avenida Vitacura 2939, Las Condes
Teléfono	+56 9
Nombre representante legal	Felipe José Novoa Johnson
Rut representante legal	13.766.054-7
Domicilio representante legal	Avenida Vitacura 2939, Las Condes
Teléfono representante legal	+56 2 23358452
Correo electrónico Titular o representante legal	fnovoa@solarpack.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto "**Parque Fotovoltaico Andalhue**" consistirá en la construcción y operación de un parque fotovoltaico de 12,5 MWp de potencia instalada, a través de la instalación de hasta 26.670 Módulos fotovoltaicos dispuestos en estructuras metálicas con capacidad de seguimiento solar, inyectando 9 MW AC al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de una Línea Eléctrica de Media Tensión (en adelante LMT) de 18 metros de largo y una tensión de 23 kV que conectará a la Red de Distribución Local.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Artículo 3 del Reglamento del SEIA: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.
Vida útil	30 años.
Monto de inversión	US$ 10.000.000.-
Mano de obra	Construcción: 122 Operación: 7 Cierre: 62
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para	Habilitación instalación de faena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otras RCA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Abra Solar SpA.	07/05/2021
Resolución de admisibilidad	0183/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0195/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0193/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	0194/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/05/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Carta de visación del texto para difusión	0132/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/05/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	17/06/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0174/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/07/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Abra Solar SpA.	29/07/2021
Resolución extensión de la suspensión	0294/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/07/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Abra Solar SpA.	02/09/2021
Resolución extensión de la suspensión	20210200114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	03/09/2021
Adenda	NA	Abra Solar SpA.	27/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	20210210292	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/09/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Resolución de Ampliación de Plazo	20210200166	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/10/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202102103278	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/11/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Abra Solar SpA.	01/12/2021
Resolución extensión de la suspensión	202102001124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	01/12/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Abra Solar SpA.	13/01/2022
Resolución extensión de la suspensión	20220200118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/01/2022
Adenda Complementaria	NA	Abra Solar SpA.	08/02/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria de la DIA	20220210251	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/02/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

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
CONAF, Región de Antofagasta Consejo de Monumentos Nacionales DGA, Región de Antofagasta Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta DOH, Región de Antofagasta Gobernación Marítima de Antofagasta Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta SAG, Región de Antofagasta SEC, Región de Antofagasta SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta SEREMI de Energía, Región de Antofagasta SEREMI de Minería, Región de Antofagasta SEREMI de Salud, Región de Antofagasta SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta SEREMI MOP, Región de Antofagasta SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Superintendencia de Servicios Sanitarios Gobierno Regional, Región de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Antofagasta

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
897/2021	Dirección de Vialidad	08/06/2021
1244/2021	Gobierno Regional	08/06/2021
477	SEREMI MOP	09/06/2021
246	DGA	03/06/2021
550	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	27/05/2021
165	SAG	07/06/2021
264	SEREMI Medio Ambiente	07/06/2021
75/2021	SEREMI de Energía	08/06/2021
106/2021	SEREMI de Agricultura	14/06/2021
2553	Consejo de Monumentos Nacionales	16/06/2021
13911/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta	24/06/2021
3694	SERNAGEOMIN	09/06/2021
079	SEREMI Minería	10/06/2021
(E)012(SEA)/2021	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	15/06/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

818/2021	SEREMI de Salud	18/06/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1459/2021	Dirección de Vialidad	04/10/2021
816	SEREMI MOP	12/10/2021
ORD. N° (E)025(SEA)	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	12/10/2021
447	DGA	08/10/2021
1068	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	14/10/2021
462/2021	SEREMI Medio Ambiente	13/10/2021
129/2021	SEREMI de Energía	29/09/2021
4707	Consejo de Monumentos Nacionales	21/10/2021
2349	Gobierno Regional	15/10/2021
1593	SEREMI de Salud	27/10/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
67	DGA	15/02/2022
243	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	01/03/2022
096/2021	SEREMI Medio Ambiente	17/02/2022
0290	SEREMI de Salud	01/03/2022
ORD. N° (E)004(SEA)	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	25/02/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12.600/100/SEA	Gobernación Marítima	01/06/2021
338	Superintendencia de Servicios Sanitarios	27/05/2021
117	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	09/06/2021
(D.AC.) ORD. SEA N° 387	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	16/06/2021
47-EA/2021	CONAF	02/06/2021
124 ACC 2879238	SEC	08/06/2021
SE02-2828-2021	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta.	24/06/2021

3.4.1. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron

- CONADI, Región de Antofagasta.
- DOH, Región de Antofagasta.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD. N° (E)004(SEA)	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	25/02/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Antofagasta, se pronuncia conforme respecto a la compatibilidad territorial, no obstante, señala lo siguiente: *"Se permitirá la instalación del parque fotovoltaico, pero no las instalaciones o edificaciones en el área restrictiva EI-10, por lo cual la empresa deberá adecuar las edificaciones que no son consideradas como infraestructura, las que deberán estar fuera del área restrictiva."* Al respecto este Servicio le indica al titular que deberá adecuar las edificaciones que no son consideradas como infraestructura fuera del área restrictiva.		

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**
2349	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	15/10/2021
Fundamento		
"En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley Nº 20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009- 2021, el Gobierno Regional de Antofagasta concluye que el proyecto se vincula favorablemente con el Lineamiento N°2 "Desarrollo Económico Territorial", Lineamiento N°3 "Región Sustentable", Lineamiento N°5 "Integración Social y Calidad de Vida", Lineamiento N°6 "Identidad Regional" y "Lineamiento N°7 "Modernización y Participación".		

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
La Ilustre Municipalidad de Antofagasta se pronuncia conforme.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 50/2021 de la Sesión Nº 06/2021 del Comité Técnico, de fecha 27 de julio de 2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto "**Parque Fotovoltaico Andalhue**" se desarrollará en la Comuna de Antofagasta, en la Región y Provincia del mismo nombre. Específicamente el Proyecto se ubicará al interior del límite urbano consignado en el Plan Seccional Barrio Industrial La Negra, aproximadamente 350 m al poniente de la Panamericana Norte (Ruta 5).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Justificación de la localización	El área de emplazamiento del Proyecto se justifica por las siguientes razones: 1. La existencia de índices de radiación solar que permiten la generación de energía mediante módulos fotovoltaicos. 2. La posibilidad de evacuar la energía eléctrica generada al SEN mediante la Subestación La Negra existente. 3. 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.
Superficie	La superficie predial es de 26 ha. Ver detalles cuadro N°1.5.14 y 1.5.15 de la DIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Ver detalles capitulo 1.5.2 de la DIA y cuadro N°1 y 2 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto será por la Ruta 28 en dirección oriente, continuando por aproximadamente 15,8 km hasta conectar con Ruta 5, siguiendo por aproximadamente 6,8 km en dirección sur hasta la Ruta B-510, para luego continuar 1,6 km al suroeste por dicha ruta (B-510) hasta ingresar a camino interno, sin rol bischofitado, continuando por 6 km al norte hasta llegar al camino de acceso que será habilitado para ingresar al parque solar.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	**Mapa/Plano/SHP/KMZ u otro** / **Referencia al expediente** Layout del Proyecto / Anexo N°3 de la Adenda Complementaria Ubicación General del Proyecto / Anexo N°1.2 de la DIA Ubicación General Obras del Proyecto / Figura 1 de la Adenda Complementaria

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter
Paneles Solares	La celda fotovoltaica que se utilizará dependerá de la tecnología disponible en el mercado al momento de la compra de los materiales, en términos generales será de silicio monocristalino, normalmente es de forma cuadrada con aproximadamente 10 cm de lado, con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm y con una superficie del orden de 100 cm^2 aproximadamente. El número de paneles solares será de 26.670 unidades. Ver detalles capítulo 1.6.2.2 de la DIA.	Permanente
Micropilotes o Pilotes	En el área del parque solar se instalarán perfiles o pilotes de soporte, los cuales se introducirán directamente al suelo hasta una profundidad	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	máxima de 2 m mediante una máquina hincadora. Sobre los pilotes instalados, se montarán las estructuras de soporte y seguidores sobre las que se instalarán los paneles fotovoltaicos.	
Seguidores	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras denominadas seguidores, las cuales constituirán 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). El Proyecto considerará la utilización 481 seguidores, y su disposición será de forma lineal.	Permanente
Salas Eléctricas o Centro de Inversión y Transformación	El Proyecto considerará la instalación de 2 salas eléctricas, denominadas Centro de Inversión Transformación (CTIN). Cada CTIN se basará en estructuras prefabricadas, tipo contenedor de 53 m^2 aproximadamente cada una, o bien, una solución tipo SKID, donde los elementos constituyentes de la Sala Eléctrica serán todos de tipo intemperie (outdoor).	Permanente
Inversores	Al interior del Centro de Inversión Transformación 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 producirá pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales darán lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última la corriente alterna. El inversor funcionará mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimizará los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Contará con un banco de condensadores el cual permitirá corregir el factor de potencia y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permitirá ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.	Permanente
Centro de Almacenamiento de Energía	El sistema de almacenamiento de energía estará compuesto por cuatro (4) centros de almacenamiento tipo contenedor marítimo. La tecnología de almacenamiento 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 generará energía.	Permanente
Transformadores	El Proyecto considerará la utilización de un (1) transformador en cada Centro de Inversión Transformación. Los transformadores incorporarán en su estructura un sistema de contención de derrames y se ubicarán en forma contigua a cada CTIN.	Permanente
Camino de acceso.	El Proyecto considerará la implementación de un camino de acceso a la Planta Solar de 4 metros de ancho y aproximadamente 325 m de largo. El diseño geométrico, mediciones y especificaciones técnicas se llevará a cabo según las consideraciones técnicas establecidos en el “Manual de Carreteras, Volumen 4 y 5”. La carpeta de rodadura del	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	acceso se proyecta con una terminación gravosa sobre un acondicionamiento del terreno existente.	
Cierre perimetral.	El recinto del parque fotovoltaico contará con un vallado perimetral, cuyo perímetro encerrará una superficie total aproximada de 24 ha. La altura del vallado será de aproximadamente 2,4 metros, integrada por una malla de simple torsión de 2 m de altura y coronada con 3 hileras de alambre de púas, hasta alcanzar la altura indicada, con postes de acero galvanizado cada 4 metros, con hincado directo de profundidad 60 cm. Se realizará una peana (base) de hormigón en caso de ser necesario en aquellos postes que muestren inestabilidad.	Permanente
Caminos internos.	Se habilitarán caminos internos necesarios para acceder a las distintas partes y componentes del parque solar. El Proyecto contemplará caminos internos, de 4 metros de ancho y aproximadamente 2,2 km de longitud. Los caminos tendrán una base estabilizada y una carpeta de rodado de ripio o similar. La circulación vehicular se restringirá sólo a estos caminos y no se podrá circular por zonas no habilitadas para ello.	Permanente
Cableado de baja tensión (BT)	Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizarán cables solares para transportar la corriente a las cajas de conexión. Estos cables tendrán una alta resistencia a la luz ultravioleta y, por lo tanto, permitirán un funcionamiento a largo plazo de la planta. Dependiendo del tipo de terreno y de un estudio previo, se determinará si el cable BT se instalará directamente enterrado o será protegido por una canalización soterrada.	Permanente
Red Interna de Media Tensión (MT)	Se utilizará cable MT con la sección y propiedades de acuerdo con la Normativa Chilena. Se determinará previamente si el cableado se enterrará directamente o será protegido por canalización soterrada. Esto dependerá exclusivamente de las condiciones del terreno según cada sector del parque fotovoltaico.	Permanente
Centro de Seccionamiento	El Centro de Seccionamiento (CS), será el punto donde los conductores provenientes de cada CTIN se unirán en un único circuito para la evacuación de energía mediante la línea de media tensión de 23 kV, que llegará hasta la conexión con la Subestación La Negra existente.	Permanente
Línea de Media Tensión	Se implementará una (1) línea de evacuación, de 23 kV de tensión, que arranca en el límite poniente del polígono del parque solar, de 55 m de longitud aproximadamente soterrados, la cual luego emerge para conectarse con la Subestación La Negra mediante un tramo aéreo de 18 metros. La LMT aérea se montará sobre tres (3) postes de hormigón armado. La franja de seguridad de la LMT se estima de 8 metros aproximadamente, al interior de la cual se habilitará una huella de servicio, para la construcción y mantención de 4 m de ancho.	Permanente
Centro de Control.	Se habilitará un área denominada Centro de Control, de aproximadamente 265 m², en cuyo interior se habilitarán contenedores acondicionados para ser empleados como oficina, bodega, taller y baño. Ver detalles capitulo 1.6.2.15 de la DIA.	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Generación de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos	La operación del parque consistirá en la generación de energía eléctrica a partir de módulos fotovoltaicos con una potencia nominal de 9 MW, siendo la potencia instalada de 12 MW. La energía generada será trasladada a las baterías o bien a las salas eléctricas (CTIN) y desde aquí al Centro de Seccionamiento, donde los conductores provenientes de cada CTIN serán unidos en un único circuito para la evacuación de energía mediante la línea de media tensión de 23 kV, que llegará hasta la Subestación La Negra.	Permanente
Mantenimiento y Vigilancia	El mantenimiento considerará 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 considerará un programa de acciones correctivas menores tales como pintura, ajustes de protecciones, revisión de conexiones, 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 considerará 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.	Permanente

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Junio 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación instalación de faena.
Fecha estimada de término	Noviembre 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje instalación de faena.
4.3.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Evacuación de energía que será inyectada al sistema de distribución local.
Fecha estimada de término	Noviembre 2057.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica del parque fotovoltaico.
4.3.3 Fase de Cierre	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Fecha estimada de inicio	Diciembre 2057.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Febrero 2058.
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza general del área.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	122
Operación	7
Cierre	62

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.5.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	**Descripción**
Instalación de Faenas	La instalación de faenas comprenderá la instalación de contenedores modulares. Los contenedores se apoyarán directamente sobre trozos de madera o poyos de hormigón que permitirán dejar los contenedores que componen las distintas instalaciones niveladas. Junto con la instalación de contenedores, se habilitarán las diferentes áreas temporales, junto con los frentes de trabajo. Se considerará las siguientes instalaciones y obras temporales: 1. Oficinas: 3 contenedores de 30 m². 2. Comedor: 1 contenedor de 30 m². 3. Taller/Bodegas: 4 contenedores de 30 m². 4. Baños químicos. 5. Estanque de agua industrial. 6. Estanque de agua potable. 7. Generador eléctrico 20 kVA. 8. Piscina de limpieza tolvas mixer. 9. Zona de áridos. Ver detalles capítulo 1.6.1.1 de la DIA.
Preparación del terreno	Consistirá en la preparación del área destinada a las instalaciones del Proyecto. Dado que parte del terreno donde se emplazará el parque fotovoltaico tiene un carácter irregular, se considera realizar nivelación en distintas áreas del Proyecto, por lo que, la superficie asociada a esta actividad será de 25.463 m². Adicionalmente, se considerará el retiro de escombros, los cuales ocuparán un área aproximada de 97.000 m² y serán removidos y dispuestos en un sitio autorizado.
Movimiento de tierra	El volumen de tierra a ser removido durante la fase de construcción, considerando las actividades para la habilitación de caminos, cercado perimetral, zanjas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

<table>
<tr><td></td><td>cableado y despeje área de instalaciones temporales y permanentes, se resume en el Cuadro a continuación

<table><tr><th>ZONA/INSTALACIÓN</th><th>VOLUMEN (m³)</th></tr><tr><td>Habilitación de caminos de acceso</td><td>795,6</td></tr><tr><td>Habilitación de caminos internos</td><td>3.380,0</td></tr><tr><td>Zanjas de cableado</td><td>8.066,0</td></tr><tr><td>Otros (vallado perimetral, fundación instalaciones)</td><td>253,6</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>12.495,2</td></tr></table>
Todo el volumen de tierra removido será utilizado dentro del terreno para nivelación o compactación, no existiendo 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.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de Caminos</td><td>Para el Proyecto se prevé la habilitación de un camino de acceso de 325 metros de longitud. El diseño estructural del acceso se basará en la metodología ASSTHO 93, presentada en el Manual de Carreteras para pavimento flexible clasificando la vía como “Local”. Los caminos internos de 2,2 km, serán habilitados en base a compactación y estabilizada de ripio o similar.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de Cercado Perimetral</td><td>Una vez despejada el área, se habilitará el cercado perimetral. Para ello se realizará el hincado de las estructuras del vallado.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de instalaciones Permanentes</td><td>Las instalaciones permanentes corresponderán al centro de control, 2 CTINs, zona de almacenamiento de energía (baterías), centro de seccionamiento, zona de residuos, zona de acopio de materiales, y muelle de carga / descarga, estacionamientos, entre otros. Para su habilitación, se realizarán las fundaciones correspondientes en los CTINs sobre las cuales se montarán las estructuras prefabricadas que compondrán las instalaciones.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de Canalización para el Cableado Soterrado</td><td>1. 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) o se realizarán canalizaciones eléctricas en superficie.
2. El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, cantos, 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 se dispondrá 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.
3. Se instalará 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. La distancia mínima al suelo será de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm.
4. Sobre la superficie donde se enterrarán los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc., ya sea temporal o permanente.
5. Se implementarán cajas de registro de hormigón en los puntos de empalme y cambio de fase soterrada a aérea.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de Seguidores y Montaje de Paneles</td><td>El hincado de pilotes involucrará el hincado directo de los perfiles mediante una hincadora, la cual los introducirá directamente hasta una profundidad máxima de 2 metros. Eventualmente y según las características del suelo, será necesario</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	reforzar los micropilotes con fundaciones de hormigón. Para ello, se realizará una excavación de 0,51 m^3. Cada agujero será rellenado con 0,18 m^3 de hormigón y 0,33 m^3 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.
Habilitación de línea de evacuación	Para la habilitación de la línea de evacuación, se realizarán las excavaciones correspondientes para habilitar los postes de hormigón prefabricados y eventualmente, dependiendo de las características del suelo, se utilizará hormigón para asegurar la estabilidad. La instalación de la línea de evacuación se realizará mediante camión dotado de pluma de carga, el cual se encargará de instalar los postes. Una vez montado el poste, se rellenará la excavación con el material excavado afianzándolo al suelo. Una vez instalados los postes, se instalarán los tubos metálicos desde la caja de registro aledaña hasta el extremo superior del poste, permitiendo la transición desde la fase soterrada a la fase aérea del circuito.
Mantención y Maquinaria y Equipos	En caso de requerirse mantenimiento de maquinaria o equipos, esta se realizará fuera del área de Proyecto, empleando talleres mecánicos existentes en el sector industrial de La Negra. En la instalación de faenas se habilitará un área impermeabilizada con una cubierta de HDPE, para la realización de mantenciones menores de maquinarias y equipos que pudieran requerirse.
Paneles Solares	La celda fotovoltaica será de silicio monocristalino, de forma cuadrada con aproximadamente 10 cm de lado, con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm y con una superficie del orden de 100 cm^2 aproximadamente. El número de paneles solares será de 26.670 unidades.
Micropilotes o Pilotes	En el área del parque solar se instalarán perfiles o pilotes de soporte, los cuales se introducirán directamente al suelo hasta una profundidad máxima de 2 m mediante una máquina hincadora. Sobre los pilotes instalados, se montarán las estructuras de soporte y seguidores sobre las que se instalarán los paneles fotovoltaicos.
Seguidores	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras denominadas seguidores, las cuales constituirán 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). El Proyecto considerará la utilización 481 seguidores, y su disposición será de forma lineal.
Salas Eléctricas o Centro de Inversión y Transformación	El Proyecto considerará la instalación de 2 salas eléctricas, denominadas Centro de Inversión Transformación (CTIN). Cada CTIN se basará en estructuras prefabricadas, tipo contenedor de 53 m^2 aproximadamente cada una, 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 corresponderá a un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante uno o varios puentes IGBT, el cual producirá pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales darán lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última la corriente alterna.
Transformadores	El Proyecto considerará la utilización de un (1) transformador en cada CTIN. Los transformadores incorporarán en su estructura un sistema de contención de derrames y se ubicarán en forma contigua a cada CTIN.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Centro de Almacenamiento de Energía	El sistema de almacenamiento de energía estará compuesto por cuatro (4) centros de almacenamiento tipo contenedor marítimo, la tecnología de almacenamiento 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 generará energía. Las baterías estarán ubicadas dentro de contenedores herméticos, dos junto a cada uno de los CTIN que tendrán como funcionalidad, convertir la Corriente Continua (CC) proveniente de los paneles fotovoltaicos en Corriente Alterna (CA). La instalación incluirá todos los componentes necesarios para garantizar un buen rendimiento y disponibilidad 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.
Cableado de baja tensión (BT)	Para conducir la energía eléctrica generada por los módulos solares, se utilizarán cables solares para transportar la corriente a las cajas de conexión. Estos cables tendrán una alta resistencia a la luz ultravioleta y, por lo tanto, permitirán un funcionamiento a largo plazo de la planta. Dependiendo del tipo de terreno y de un estudio previo, se determinará si el cable BT se instalará directamente enterrado o será protegido por una canalización soterrada.
Red Interna de Media Tensión (MT)	Se utilizará cable MT con la sección y propiedades de acuerdo con la Normativa Chilena. Se determinará previamente si el cableado se enterrará directamente o será protegido por canalización soterrada. Esto dependerá exclusivamente de las condiciones del terreno según cada sector del parque fotovoltaico.
Centro de Seccionamiento	El Centro de Seccionamiento (CS), será el punto donde los conductores provenientes de cada CTIN se unirán en un único circuito para la evacuación de energía mediante la línea de media tensión de 23 kV, que llegará hasta la conexión con la Subestación La Negra existente.
Línea de Media Tensión	Se implementará una (1) línea de evacuación, de 23 kV de tensión, que arrancará en el límite poniente del polígono del parque solar, de 55 m de longitud aproximadamente soterrados, la cual luego emerge para conectarse con la Subestación La Negra mediante un tramo aéreo de 18 metros. La LMT aérea se montará sobre tres (3) postes de hormigón armado. La franja de seguridad de la LMT se estima de 8 metros aproximadamente, al interior de la cual se habilitará una huella de servicio, para la construcción y mantención de 4 m de ancho.
Centro de Control.	Se habilitará un área denominada Centro de Control, de aproximadamente 265 m², en cuyo interior se habilitarán contenedores acondicionados para ser empleados como oficina, bodega, taller y baño, conforme a las siguientes características: **Oficina*:*** Se instalará un contenedor, el que contendrá espacios de trabajo para la función de oficina. Contará con rack de comunicaciones, sala de tableros de control y un puesto de operador. **Taller de mantención:** Se instalará un contenedor destinado a mantenciones menores, integrará en el mismo recinto una pequeña área de acopio para el almacenamiento de insumos, herramientas, repuestos y equipos menores. En lo que refiere a almacenamiento de insumos peligrosos, este se realizará en pequeñas cantidades, inferior a 600 kg, quedando por debajo del máximo establecido por el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	artículo 19° del D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, referido a almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades. Conforme a ello, podrán almacenarse envasadas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente. **Bodega:** Se instalará un contenedor destinado al almacenamiento de insumos, repuestos, herramientas y equipos menores. En lo que refiere a almacenamiento de insumos peligrosos, este se realizará en la misma bodega en pequeñas cantidades, inferior a 600 kg, quedando por debajo del máximo establecido por el artículo 19° del D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, referido a almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades. Conforme a ello, podrán almacenarse envasadas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente. **Servicios Higiénicos:** Se instalarán en un contenedor que incorporará sanitarios, lavamanos, ducha y casilleros. Los servicios Higiénicos estarán dotados de agua potable y de un sistema de recolección de aguas servidas para su tratamiento mediante fosa séptica. **Estacionamiento:** Cercano al Centro de Control se habilitará un área de estacionamientos de 565 m². Las circulaciones peatonales, así como los estacionamientos serán de ripio y/o material similar, y estarán debidamente demarcados.
Zona de Residuos	Se habilitará una zona de insumos y residuos de 550 m^2 que servirá en primera instancia a la fase de construcción y en segunda instancia a la fase de operación. En el lugar se habilitarán los siguientes sectores para el acopio temporal de residuos e insumos: 1. Área de Acopio Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES). 2. Área de Acopio Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD). 3. Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL). 4. Bodega Módulos Averiados o Defectuosos. 5. Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL).

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	Se instalará un grupo electrógeno de 20 kVA en el área donde se construirá el Centro de Control del Proyecto. Dicho generador corresponderá a un equipo que integrará en la misma unidad el estanque diésel, sistema de contención de derrames y carcaza de insonorización. Se contará con seis (6) generadores de un máximo de 10 kVA cada uno. 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 del MINSAL. 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 122 trabajadores, momento en que el consumo será de 18,3 m^3/día. Para el almacenamiento de agua potable durante la fase de construcción, se contará con un estanque de agua potable en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	zona de contratistas, el que será abastecido por un tercero autorizado por medio de camión aljibe. A partir del estanque de almacenamiento se suministrará el agua potable de las duchas portátiles con vestidor. Además, se proveerá agua envasada a los trabajadores y se contará con dispensadores de agua en la instalación de faenas. Se mantendrán en obra los registros de compra de agua a un tercero autorizado en caso de ser requerido por la autoridad en una eventual fiscalización.
Agua para uso industrial	El abastecimiento de agua para uso industrial será mediante camión aljibe a través de un tercero autorizado. Su uso estará principalmente destinado a la humectación de frentes de trabajo. El volumen total aproximado de agua industrial a utilizar durante toda la fase de construcción corresponderá a 4.829 m³. 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. El titular mantendrá un registro de los volúmenes mensuales utilizados y la fuente de origen, adjuntando los permisos ambientales y sectoriales que avalan la extracción de agua desde la fuente de abastecimiento, reportando dicha información a la Dirección General de Guas de la Región de Antofagasta al inicio de la fase de construcción, y luego con una frecuencia semestral.
Alimentación	En el área de instalación de faenas se dispondrá de un comedor para el personal en obra, que reúna los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Alojamiento	El Proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que, los trabajadores provendrán de áreas residenciales como Antofagasta o cercanías.
Transporte	<u>Trasporte de trabajadores</u> El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde Antofagasta en buses y/o camionetas, actividad que estará a cargo de una empresa debidamente acreditada para tal efecto. <u>Transporte de materiales</u> El transporte de los materiales, tales como, hormigón, fierro, cables y otros se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a ésta.
Sustancias peligrosas	Se almacenarán sustancias peligrosas en bajas cantidades en una bodega común que será cerrada en su perímetro por muros resistentes a la acción del agua, con piso sólido, liso e impermeable y no poroso. Adicionalmente, esta bodega tendrá un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes. La bodega común donde se almacenen estas sustancias peligrosas contará con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores. (Artículos 19, 20, DTO 43 Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas).
Hormigón	Se requerirá hormigón para las fundaciones de las diversas estructuras del PFV, para lo que se requerirá un máximo de 805 m^3 de hormigón, el cual será llevado a la obra directamente en camiones mixer.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Se habilitará un área de lavado de canaleta de descarga de tolva de camiones. El área destinada a este propósito constará de una piscina de decantación de 18 m^2 y de capacidad de 25 m^3, cubierta con geomembrana, de forma de evitar el deslizamiento y los derrames directos a la superficie del suelo. Ver detalles capítulo 1.6.1.2 de la DIA. Se mantendrán en obra los registros de compra de hormigón a un tercero autorizado en caso de ser requerido por la autoridad en una eventual fiscalización.
Áridos	Se estima un consumo de 7.375 m^3 de áridos aproximadamente. Se mantendrán en obra los registros de compra de áridos a un tercero autorizado en caso de ser requerido por la autoridad en una eventual fiscalización.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de construcción.	

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Emisiones de material particulado y gases	Las principales fuentes de emisión de material particulado del proyecto corresponden a las relativas a las actividades de construcción de las obras: excavación, movimientos de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito de camiones). A continuación, se resumen las emisiones: [illegible] Ver detalles en Anexo 04.1 de la Adenda Complementaria de la DIA. <u>Medidas</u> Con la finalidad de minimizar las emisiones atmosféricas, se implementarán las siguientes medidas de abatimiento y control: • El camino de acceso será tratado con bischofita. • Los caminos internos serán tratados con un supresor para reducir la emisión de partículas. • Se humectarán las superficies cuando se produzca un mayor desplazamiento interno de vehículos, camiones y maquinarias en los frentes de trabajo.

	PTS	MP_{10}	$MP_{2,5}$	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Toneladas totales de la fase	43,28	12,16	1,63	2,12	0,37	0,51	5,26	0,0009

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Respecto al transporte de materiales y residuos, se cumplirá con las siguientes medidas: • Se verificará que los camiones sean cargados manteniendo una distancia mínima en el borde de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta de lona. • Se distribuirá la carga del camión homogéneamente antes de salir de la zona de trabajo. • Se mantendrán los vehículos de transporte de materiales y residuos industriales no peligrosos con una cubierta de lona, asegurada por todos los costados a la tolva del camión. • Se verificará que los camiones no salgan de la zona de trabajo con materiales o residuos que puedan incorporarse a las vías públicas. • La velocidad máxima será de 20 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos no pavimentados.

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 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. Se generarán aproximadamente 439,2 m^3/mes de aguas servidas. Adicionalmente se generarán aguas grises a partir del uso de duchas con vestidores, las cuales se acopiarán temporalmente en un estanque. Para el estanque de acopio temporal de aguas grises, se considera igualmente el retiro en forma periódica por una empresa encargada del transporte y disposición final.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.5.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido y vibraciones	Los resultados del estudio acústico y de vibraciones realizado dan cuenta del cumplimiento de los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Ver detalles en Anexo 2.7 de la DIA.

4.5.5. Residuos sólidos

Tabla 4.5.5 Residuos peligrosos y no peligrosos				
Nombre	**Descripción**			
Residuos sólidos no peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de manejo y almacenamiento temporal	Disposición final
	Restos orgánicos	2,9 t/mes	Los RSD serán almacenados al interior de bolsas plásticas en contenedores plásticos	Retiro por empresa autorizada por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Papeles y cartones Vidrios Plásticos varios		rotulados con capacidad (volumen) de 200 litros con tapa y herméticos, los que se mantendrán cerrados para evitar la generación de efluentes líquidos, emisión de olores molestos y atracción de vectores sanitarios. La frecuencia de retiro será de 3 veces a la semana o según necesidad.	autoridad sanitaria. Disposición final en establecimiento autorizado.
	Hormigón Sobrante Sobrantes de cables, tornillos, clavos, alambres, metales Elementos de protección personal Resto de Embalaje, envases vacíos, madera, estructuras metálicas, etc	62 t/mes	Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada (Área de Acopio RISES) con cerco perimetral. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. La frecuencia de retiro será mensual.	Retiro en camión y disposición final en botadero autorizado.
Residuos sólidos peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de manejo y almacenamiento temporal	Disposición final
	Buzos desechables contaminados con pinturas o derivados de hidrocarburos, tarros y latas de pintura, arenas y tierras contaminadas con hidrocarburos, cartones contaminados con hidrocarburos brochas, rodillos y huaipes contaminados con derivados de hidrocarburos o pinturas.	0,043 t/mes	Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega RESPEL. Se considera un período de almacenamiento máximo de 1 semestre para la fase de construcción.	Retiro por empresa autorizada y disposición final en relleno de seguridad.

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tabla 4.6.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	**Descripción**
Generación de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos	La operación del parque consistirá en la generación de energía eléctrica a partir de módulos fotovoltaicos con una potencia nominal de 9 MW, siendo la potencia instalada de 12 MW. La energía generada se conducirá a las baterías o bien a las salas eléctricas (CTIN) y desde aquí al Centro de Seccionamiento, donde los conductores provenientes de cada CTIN se unirán en un único circuito para la evacuación de energía mediante la línea de media tensión de 23 kV, que llegará hasta la Subestación La Negra.
Mantenimiento y vigilancia	El mantenimiento considerará 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 considerará un programa de acciones correctivas menores tales como pintura, ajustes de protecciones, revisión de conexiones, 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 considerarán aquellas destinadas a reponer la situación inicial frente a fallas que pudiesen presentarse. Conforme a ello, se considerará 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.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	La planta se autoabastecerá 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 empleando la misma LMT de evacuación a habilitar. Complementariamente, se contará con un sistema de respaldo ante cortes imprevistos y fallos basado en 1 grupo electrógeno en cada una de las dos (2) salas eléctrica o CTIN de 40 kVA cada uno; y otro en el Centro de Control de 20 kVA. Cabe indicar que estos generadores operarán sólo en caso de emergencia.
Agua potable	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 del MINSAL. La mano de obra máxima para la fase de operación corresponderá a 7 trabajadores. El consumo proyectado será de 1,05 m³/día. El agua potable será abastecida mediante un sistema de agua potable basado en estanque de acumulación con sistema clorador incorporado, el que será tramitado sectorialmente y en forma oportuna con la autoridad pertinente en la materia. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Se mantendrán en obra los registros de compra de agua potable a un tercero autorizado en caso de ser requerido por la autoridad en una eventual fiscalización.
Agua para uso industrial	Se requerirá de agua para realizar las labores de limpieza de los paneles solares del parque. Se estima un consumo de 20 m³/año de agua industrial o desmineralizada, considerando 3 limpiezas al año, y el empleo de 0,25 litro de agua por cada módulo. El titular mantendrá un registro de los volúmenes mensuales utilizados y la fuente de origen, adjuntando los permisos ambientales y sectoriales que avalan la extracción de agua desde la fuente de abastecimiento, reportando dicha información a la Dirección General de Guas de la Región de Antofagasta al inicio de la fase de operación, y luego con una frecuencia semestral.
Alimentación y alojamiento de trabajadores	El Proyecto se emplazará en la comuna de Antofagasta, en el Barrio Industrial La Negra, los trabajadores se alimentarán en dicho lugar, por tanto, no se considera la habilitación de comedores en el área Proyecto. Respecto al alojamiento, cabe indicar que el Proyecto no contemplará la habilitación de campamento, ya que, los trabajadores provendrán de las localidades y centros urbanos cercanos.
Transporte	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. Ver detalles Anexo N° 2.1 de la Adenda de la DIA.
Combustible	El combustible requerido por los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de módulos será abastecido directamente en estaciones de servicio autorizadas, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto en esta fase.

4.6.3. Productos generados

Tabla 4.6.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	El proyecto generará 9 MW de potencia nominal.

4.6.4. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de operación.	

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Material particulado y gases</td><td>Se generarán emisiones de material particulado y gases debido al traslado por mantenciones por caminos pavimentados y no pavimentados y por la combustión interna de motores de vehículos.

A continuación, se resumen las emisiones:
<table>
<tr><th></th><th>PTS</th><th>MP_{10}</th><th>$MP_{2,5}$</th><th>CO</th><th>HC/COV</th><th>SOx</th><th>NOx</th><th>NH_3</th></tr>
<tr><td>Toneladas totales de la fase</td><td>18,4</td><td>5,1</td><td>0,68</td><td>0,42</td><td>0,14</td><td>0,102</td><td>2,13</td><td>0,003</td></tr>
</table>
Ver detalles en Anexo 04.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

<u>Medidas</u>

Con la finalidad de minimizar las emisiones atmosféricas, se implementarán las siguientes medidas de abatimiento y control:
• El camino de acceso será tratado con bischofita.
• Los caminos internos serán tratados con un supresor para reducir la emisión de partículas.

Respecto al transporte de materiales y residuos, se cumplirá con las siguientes medidas:
• Se mantendrán los vehículos de transporte de materiales y residuos industriales no peligrosos con una cubierta de lona, asegurada por todos los costados a la tolva del camión.
• La velocidad máxima será de 20 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos no pavimentados.</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos líquidos domésticos</td><td>Las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos que se encontrarán en el Centro de Control. 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.

Residuos Líquidos Domiciliarios Fase de Operación
<table>
<tr><th>TIPO RESIDUOS</th><th>CANTIDAD (M^3/MES)</th><th>TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DESTINO</th></tr>
<tr><td>Residuos Líquidos domiciliarios</td><td>25,2</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>
La información detallada se encuentra en el Anexo 3.1 de la DIA.</td></tr>
</table>

4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tabla 4.6.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Los niveles de presión acústica no superarán los niveles de inmisión de ruido máximos establecidos en el D.S. N°38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente Ver detalles en Anexo 2.7 de la DIA.

4.6.6. Residuos

<table>
<tr><th colspan="5">Tabla 4.6.6 Residuos peligrosos y no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th colspan="4">Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Residuos sólidos no peligrosos</td><td>Descripción</td><td>Cantidad</td><td>Forma de manejo y almacenamiento temporal</td><td>Disposición final</td></tr>
<tr><td>Restos orgánicos
Papeles y cartones
Vidrios
Plásticos
varios</td><td>0,2 t/año</td><td>Los RSD serán almacenados al interior de bolsas plásticas en contenedores plásticos rotulados con capacidad (volumen) de 200 litros con tapa y herméticos, los que se mantendrán cerrados para evitar la generación de efluentes líquidos, emisión de olores molestos y atracción de vectores sanitarios. La frecuencia de retiro será al finalizar las actividades de mantenimiento.

Área de almacenamiento temporal de 60 m^2 que contará con suelo estabilizado e impermeable, techo y cierre perimetral de malla, de forma de impedir el ingreso de animales y personas no autorizadas.

La capacidad de almacenamiento será de 1.200 L.</td><td>Disposición final en establecimiento autorizado.</td></tr>
<tr><td>Chatarra, restos de cables, estructuras revestimientos, tuberías</td><td>0,12 t/año</td><td>Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada (Área de Acopio RISES) con cerco perimetral. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. La frecuencia de retiro será al finalizar las actividades de mantenimiento.
El almacenamiento temporal se realizará en un “Área de residuos de construcción” que contará con una superficie de 84 m^2, donde se dispondrá de los residuos de manera ordenada.</td><td>Disposición final en botadero autorizado.</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos peligrosos</td><td>Descripción</td><td>Cantidad</td><td>Forma de manejo y almacenamiento temporal</td><td>Disposición final</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Aceites de recambio, líquidos de limpieza, tarros y latas de pintura, grasas y lubricantes, filtros de aceites, ropa y paños contaminados de sustancia Peligrosas.	0,044 ton/año	Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega RESPEL. Se considerará un período de almacenamiento máximo de 1 semestre para la fase de construcción y operación, para la fase de cierre se considerará el retiro una vez culminada la fase (periodo de almacenamiento máximo de tres (3) meses). La bodega de RESPEL contará con una superficie de 9 m^2 y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros (200 kg), es decir, 1.200 litros de capacidad.	Retiro por empresa autorizada y disposición final en relleno de seguridad.

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
Desmantelamiento de los elementos que constituyen la planta solar	Se realizará un desmantelamiento de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, sistema de cableado, edificios de inversor, etc. En términos generales, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos se realizará evitando su daño, con el propósito de poder comercializarlos. Adicionalmente, se realizarán labores de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones.
Restauración de la geoforma.	Se considera nivelación de terreno y perfilamiento. No se consideran otras acciones, puesto que no se afectarán otras componentes ambientales.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Las actividades descritas para las distintas fases del Proyecto no generarán ningún tipo de pasivo ambiental que pueda gatillar futuras emisiones en el área de influencia.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Se utilizará un grupo electrógeno de 20 kVA. Dicho generador corresponderá a un equipo que integrará en la misma unidad el estanque diésel, sistema de contención de derrames y carcaza de insonorización. Se contará con seis (6) generadores de un máximo de 10 kVA cada uno. 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 del MINSAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	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 122 trabajadores, momento en que el consumo será de 18,3 m³/día. Para el almacenamiento de agua potable durante la fase de construcción, se contará con un estanque de agua potable en la zona de contratistas, el que será abastecido por un tercero autorizado por medio de camión aljibe. A partir del estanque de almacenamiento se suministrará el agua potable de las duchas portátiles con vestidor. Además, se proveerá agua envasada a los trabajadores y se contará con dispensadores de agua en la instalación de faenas. Se mantendrán en obra los registros de compra de agua a un tercero autorizado en caso de ser requerido por la autoridad en una eventual fiscalización.
Agua para uso industrial	El abastecimiento de agua para uso industrial será mediante camión aljibe a través de un tercero autorizado. Su uso estará principalmente destinado a la humectación de frentes de trabajo. El volumen total aproximado de agua industrial a utilizar durante toda la fase de construcción corresponderá a 4.829 m³. Para el levado 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. Se mantendrán en obra los registros de compra de agua a un tercero autorizado en caso de ser requerido por la autoridad en una eventual fiscalización.
Servicios higiénicos	Los WC serán portátiles (baños químicos), estos serán contratados a una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente, se les realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 1 vez por semana. La cantidad de WC será de acuerdo, a lo exigido en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud y estarán ubicados en la instalación de faena.
Alimentación y alojamiento	La alimentación será provista a los trabajadores por empresa de servicios de alimentación que cuente con resolución sanitaria, la que será entregada en el comedor habilitado en el área de instalación de faenas. No se contempla la habilitación de campamento, ya que, los trabajadores provendrán de las localidades y centros urbanos cercanos.
Transporte	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde Antofagasta, actividad que estará a cargo de una empresa debidamente acreditada.

4.7.3. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de cierre.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

<table>
<tr>
<td>Material particulado y gases</td>
<td>Se generarán emisiones de material particulado y gases debido a excavaciones, nivelaciones de terreno, traslado de insumos y materiales a faenas por caminos no pavimentados, carga y descarga de material, combustión interna de motores de vehículos y maquinaria y el funcionamiento de generadores.

A continuación, se resumen las emisiones:
<table>
<tr><td></td><td>PTS</td><td>MP_{10}</td><td>$MP_{2,5}$</td><td>CO</td><td>HC/COV</td><td>SOx</td><td>NOx</td><td>NH_3</td></tr>
<tr><td>Toneladas totales de la fase</td><td>10,7</td><td>3,1</td><td>0,43</td><td>1,37</td><td>0,27</td><td>0,308</td><td>3,55</td><td>0,0003</td></tr>
</table>
Ver detalles en Anexo 04.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

<u>Medidas</u>

Con la finalidad de minimizar las emisiones atmosféricas, se implementarán las siguientes medidas de abatimiento y control:
• El camino de acceso será tratado con bischofita.
• Los caminos internos serán tratados con un supresor para reducir la emisión de partículas.

Respecto al transporte de materiales y residuos, se cumplirá con las siguientes medidas:
• Se mantendrán los vehículos de transporte de materiales y residuos industriales no peligrosos con una cubierta de lona, asegurada por todos los costados a la tolva del camión.
• La velocidad máxima será de 20 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos no pavimentados.</td>
</tr>
</table>

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos	Se emplearán baños químicos durante la fase de cierre, 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. Se generarán aproximadamente 439,2 m^3/mes de aguas servidas.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Los niveles de presión acústica no superarán los niveles de inmisión de ruido máximos establecidos en el D.S. N°38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente Ver detalles en Anexo 2.7 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

4.7.5. Residuos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5 Residuos peligrosos y no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos no peligrosos</td><td>
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Cantidad</th><th>Forma de manejo y almacenamiento temporal</th><th>Disposición final</th></tr>
<tr><td>Restos orgánicos
Papeles y cartones
Vidrios
Plásticos varios</td><td>1,49 t/mes</td><td>Los RSD serán almacenados al interior de bolsas plásticas en contenedores plásticos rotulados con capacidad (volumen) de 200 litros con tapa y herméticos, los que se mantendrán cerrados para evitar la generación de efluentes líquidos, emisión de olores molestos y atracción de vectores sanitarios. La frecuencia de retiro será de 3 veces a la semana o según necesidad.</td><td>Retiro por empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Disposición final en establecimiento autorizado.</td></tr>
<tr><td>Chatarra, restos de cables, estructuras revestimientos, tuberías</td><td>62 t/mes</td><td>Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del área demarcada (Área de Acopio RISES) con cerco perimetral. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. La frecuencia de retiro será semanal.</td><td>Retiro en camión y disposición final en botadero autorizado.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos peligrosos</td><td>
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Cantidad</th><th>Forma de manejo y almacenamiento temporal</th><th>Disposición final</th></tr>
<tr><td>Aceites de recambio, líquidos de limpieza, tarros y latas de pintura, grasas y lubricantes, filtros de aceites, ropa y paños contaminados de sustancia Peligrosas.</td><td>0,043 t/mes</td><td>Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega RESPEL. Se considerará un período de almacenamiento máximo de 1 semestre para la fase de construcción y operación, para la fase de cierre se considerará el retiro una vez culminado la fase (periodo de almacenamiento máximo de tres (3) meses).
La bodega de RESPEL contará con una superficie de 9 m^2 y una capacidad máxima de 6 tambores de 200 litros (200 kg), es decir, 1.200 l de capacidad.</td><td>Retiro por empresa autorizada y disposición final en relleno de seguridad.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de material particulado y gases. - Durante la fase de construcción las emisiones de $MP_{2,5}$ alcanzan un total de 1,64 t/fase. - Para la fase de operación del Proyecto se tiene que las emisiones anuales de $MP_{2,5}$ corresponden a 0,69 t/fase, generadas durante los 35 años que comprende la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	operación, estas emisiones son atribuibles a las actividades de mantención y limpieza esporádicas del Parque Fotovoltaico. - Para la fase de cierre las emisiones de $MP_{2,5}$ alcanzan un total de 0,46 t/fase. Respecto a las emisiones de material particulado respirable MP_{10}: - Durante la fase de construcción las emisiones de MP_{10} alcanzan un total de 12,17 t/fase. - Para la fase de operación del Proyecto se tiene que las emisiones anuales de MP_{10} corresponden a 5,14 t/fase, generadas durante los 35 años que comprende la fase de operación, estas emisiones son atribuibles a las actividades de mantención y limpieza esporádicas del Parque Fotovoltaico. - Para la fase de cierre las emisiones de MP_{10} alcanzan un total de 3,11 t/fase. Para las emisiones de material particulado sedimentable MP_{30}: - Durante la fase de construcción las emisiones de MP_{30} alcanzan un total de 43,28 t/fase. - Para la fase de operación del Proyecto se tiene que las emisiones anuales de MP_{30} corresponden a 18,48 t/fase, generadas durante los 35 años que comprende la fase de operación, estas emisiones son atribuibles a las actividades de mantención y limpieza esporádicas del Parque Fotovoltaico. - Para la fase de cierre las emisiones de MP_{30} alcanzan un total de 10,75 t/fase. Respecto de las emisiones de NO_x se tiene que las emisiones para construcción, operación y cierre son 5,26 t/fase, 2,13 t/fase y 3,56 t/fase, respectivamente. Estas se asocian a la combustión de motores de vehículos y maquinarías a utilizar, por esta razón, es que anualmente en la operación son significativamente menores al resto de las fases. Cabe mencionar que, en construcción y cierre, se consideran acotadas al tiempo de trabajo, es decir, seis (06) y tres (03) meses respectivamente. En cuanto a las emisiones de SO_x, se tiene que corresponden a 0,51 t/fase para la fase de construcción, 0,10 t/fase para la fase de operación y 0,31 t/fase para la fase de cierre, y al igual que el compuesto anterior, se asocian a la combustión de motores de vehículos y maquinaria. Al igual que para la fase de construcción, en la fase de cierre se considera que estas emisiones atmosféricas son poco significativas y acotadas en el tiempo. Por otro lado, si bien la temporalidad del cierre del Proyecto es similar a la fase de construcción, se considera un menor número de actividades a ejecutar. Ver detalles en Anexo 3 de la DIA, Anexo 4.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	**<u>Construcción</u>** Instalaciones de faena. **<u>Operación</u>**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Parque Fotovoltaico Andalhue. **<u>Cierre</u>** Instalaciones de faena.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	Perdida de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	En términos físicos y químicos, el Proyecto no contemplará realizar cambios de ninguna clase al suelo. En términos biológicos, el diseño del parque fotovoltaico contemplará distanciamiento entre hileras, lo que permitirá que la radiación llegue al suelo al igual que el agua lluvia, sin perder sus características actuales y el servicio ecosistémico que presta. El lugar quedará plenamente como en su estado anterior al desmantelar las obras y finalizar la operación, se restaurará la geoforma levemente alterada y se dejará el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas presentadas previa la ejecución del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	El proyecto no generará en ninguna de sus fases impactos sobre el recurso agua ya sea en cauces superficiales o en el acuífero.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	El proyecto cumple con las normas primarias de calidad del aire, y, en consecuencia, no existen otras emisiones que puedan superar las concentraciones establecidas en las normas secundarias, por lo que, el proyecto no generará alteración de la calidad del aire que pueda afectar a los recursos naturales renovables. Ver detalles en Anexo 1.4 de la DIA, Anexo 2.2 de la Adenda de la DIA y Anexo 04.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4. Biota

5.1.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental	Conforme al Anexo N°2.1 de la DIA, Caracterización Flora y Vegetación, en el área de estudio se identificó solo un (01) tipo de suelo, correspondiente a "Área desprovista de vegetación" cubriendo el 100% de la superficie del área de influencia del Proyecto de 24 ha aproximadamente, lo que contempla todas sus partes y obras. No se registró la presencia de especies de flora vascular dentro del uso de suelo mencionado anteriormente. No existen especies en categoría de conservación clasificada en los listados nacionales de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). En el área de estudio no se registraron especies listadas en el Decreto Supremo N°68/2009 del Ministerio de Agricultura, el cual oficializa las especies arbóreas y arbustivas originarias del país.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	Las especies de vertebrados terrestres identificados en su mayoría correspondieron a avifauna característica de la Región, destacándose particularmente el registro del tránsito aéreo de ejemplares de gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*), clasificada como VU de acuerdo con el D.S. N°16/2020 del MMA. No obstante lo anterior, considerando que estos vuelos se producen a una altura de vuelo que no interfiere con el tendido eléctrico y que el proyecto considera una Línea Transmisión Eléctrica aérea en un sector con tendidos eléctricos ya existentes, que será de solo 18 m de longitud y que se implementarán dispositivos anticolisión que se reflejen en la noche, se espera que no exista ningún tipo de afectación hacia esta u otras especies de aves que pudiesen colisionar con estas estructuras. Por otra parte, para aquellas especies que no fueron identificadas en la campaña complementaria, pero que se tienen antecedentes del uso del espacio aéreo de La Negra como rutas de vuelo y que se pudieran ver afectadas por la contaminación lumínica que se generará adicional a la ya existente (golondrinas de mar), el proyecto contempla un Plan de luminarias orientado a prevenir el encandilamiento de estas especies, para lo que adicionalmente, desarrollará un "Plan de monitoreo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	colisiones por encandilamiento" y un "Protocolo de monitoreo y rescate especies de avifauna", esperándose con esto prevenir eventos de este tipo. Se detectó además la presencia de una especie de reptil (salamanqueja del norte grande (*Phyllodactylus gerrhopygus*)) dentro del ambiente intervenido, ejemplares que serán rescatados previo a la fase de construcción y llevados a un sitio de relocalización de idénticas condiciones a la original. Ver detalles en Anexo 2.2 de la DIA y Anexo 7.1 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.3 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	El lugar de emplazamiento del Proyecto presenta un bajo valor paisajístico debido a la escasez de atributos biofísicos, estructurales y estéticos. En ese sentido, el Proyecto no obstruye la visibilidad del valor paisajístico del sector, considerando que se emplaza suficientemente distanciado de los sectores identificados con atractivo paisajístico dentro del área de influencia del Proyecto. Ver detalles en Anexo 2.4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras físicas del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.4. Patrimonio cultural

Tabla 5.4 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	El Proyecto no modificará ni deteriorará 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. Ver detalles en Anexo 3 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra (escarpe, excavación, nivelación, carga y descarga).
Fase en que se presenta	Construcción

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

Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

se encuentra adjunto en capítulo 2 de la DIA, Anexo 6 de la Adenda de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.

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

<table>
<tr><th colspan="2">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</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>Riesgo a la salud de la población</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td colspan="2">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:</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Las emisiones a la atmósfera se mantendrán dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental vigente, no constituyendo riesgo para la salud de la población.

Durante la fase de construcción, operación y cierre, el Proyecto generará emisiones atmosféricas. Se considerará realizar excavaciones puntuales para la fijación de estructuras en áreas completamente aisladas y distantes de sitios habitados. A continuación, se presenta un resumen de la estimación de emisiones realizada para cada una de las fases del Proyecto: construcción, operación y cierre:

<table>
<tr><th rowspan="2">FASE</th><th colspan="7">EMISIONES (t/fase)</th></tr>
<tr><th>$MP_{2,5}$</th><th>MP_{10}</th><th>MP_{30}</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>SO_x</th><th>HC/COV</th></tr>
<tr><td>Construcción (6 meses)</td><td>1,636</td><td>12,168</td><td>43,281</td><td>5,261</td><td>2,121</td><td>0,514</td><td>0,377</td></tr>
<tr><td>Operación (35 años)</td><td>0,689</td><td>5,136</td><td>18,483</td><td>2,131</td><td>0,424</td><td>0,102</td><td>0,141</td></tr>
<tr><td>Cierre (3 meses)</td><td>0,463</td><td>3,110</td><td>10,746</td><td>3,559</td><td>1,376</td><td>0,308</td><td>0,272</td></tr>
</table>

De acuerdo a los resultados del Anexo 04.1 de la Adenda de la DIA, Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas que acompaña a la Adenda de la DIA, se puede indicar que, el Proyecto generará emisiones atmosféricas que tendrán un carácter estrictamente temporal, es decir, se desarrollarán en mayor cantidad sólo durante la fase de construcción.

Ver detalles en Anexos 04.1 y 5 de Adenda Complementaria de la DIA. Ver más en los capítulos 4.5.4.1, 4.6.5.1 y 4.7.4.1 del presente ICE.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 4 de la DIA (Estudio acústico y de vibraciones) y los resultados obtenidos, es posible concluir que, dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente y, por lo tanto, no generarán riesgo para la salud de la población.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Ver detalles en Anexo 2.7 de la DIA y Anexo 5 de Adenda Complementaria de la DIA.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las emisiones a la atmósfera se mantendrán dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental vigente, no constituyendo riesgo para la salud de la población. Las características del efluente líquido que se producirá en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no implicarán riesgo para la salud de la población, por cuanto, se almacenarán las aguas servidas domésticas de lavamanos y duchas en soluciones sanitarias que cumplen con la normativa sanitaria vigente D.S. N°236/26 del MINSAL. El Proyecto requerirá el otorgamiento del permiso ambiental sectorial que se encuentra señalado en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, (Anexo 5.2 de la Adenda complementaria de la DIA). El Proyecto no generará residuos líquidos de carácter industrial. El Proyecto no reviste riesgo para la salud de la población en lo que se refiere a la superación de valores de concentración de normas primarias de calidad de agua o aumentos significativos de las mismas.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto no afectará la calidad ambiental de los recursos naturales renovables respecto de la exposición de contaminantes. Ver detalles en cuadro N°7 de la Adenda Complementaria de la DIA.

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	Cantidad y calidad de recursos naturales renovables
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.	En el área del Proyecto no existen recursos renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Conforme al Anexo N° 2.6 de la DIA, Caracterización de Suelos, el Proyecto se emplaza en suelos de “Zonas Desérticas”. Los suelos del desierto se caracterizan 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	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, además de acumulación de material estéril en algunos sectores. Considerando las condiciones climáticas del área, de extrema aridez y escasa pluviometría, los suelos del lugar no tienen aptitud agrícola, ganadera ni forestal. Al mismo tiempo es importante señalar que, el área del Proyecto se encuentra regulado como área urbana (industrial) en el Plano Seccional de La Negra. 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. Ver detalles Anexo 2.6 de la DIA.
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.	<u>Flora y Vegetación</u> Conforme al Anexo N°2.1 de la DIA, Caracterización Flora y Vegetación, en el área de estudio se identificó solo un (01) uso de suelo, correspondiente a "Área desprovista de vegetación"; cubriendo el 100% de la superficie del área de influencia del Proyecto de 24 ha aproximadamente, lo que contempla todas sus partes y obras. No se registró la presencia de especies de flora vascular dentro del uso de suelo mencionado anteriormente. De esta manera, tampoco existen especies en categoría de conservación clasificada en los listados nacionales de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Además, en el área de estudio no se registraron especies listadas en el Decreto Supremo N°68/2009 del Ministerio de Agricultura, el cual oficializa las especies arbóreas y arbustivas originarias del país. <u>Fauna de Vertebrados Terrestres</u> Conforme al Anexo N°2.2 de la DIA y el Anexo N°7.1 de la Adenda, el Proyecto se emplaza dentro del "Ecosistema Desierto Absoluto", donde se identificó un (1) ambiente para fauna dentro del área de influencia, correspondiente a "Desierto". Este ambiente se caracteriza por presentar una baja a nula disponibilidad de alimento y refugios para vertebrados terrestres.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Las especies de vertebrados terrestres identificados en su mayoría correspondieron a avifauna característica de la Región, destacándose particularmente el registro del tránsito aéreo de ejemplares de gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*), clasificada como VU de acuerdo con el D.S. N°16/2020 del MMA. No obstante lo anterior, considerando que estos vuelos se producen a una altura de vuelo que no interfiere con el tendido eléctrico y que el proyecto considera una Línea Transmisión Eléctrica aérea en un sector con tendidos eléctricos ya existentes, que será de solo 18 m de longitud y que se implementarán dispositivos anticolisión que se reflejen en la noche, se espera que no exista ningún tipo de afectación hacia esta u otras especies de aves que pudiesen colisionar con estas estructuras. Por otra parte, para aquellas especies que se tiene antecedentes del uso del espacio aéreo de La Negra como rutas de vuelo y que se pudieran ver afectadas por la contaminación lumínica que se generará adicional a la ya existente (golondrinas de mar), el proyecto contempla un Plan de luminarias orientado a prevenir el encandilamiento de estas especies, para lo que adicionalmente, desarrollará un "Plan de monitoreo de colisiones por encandilamiento" y un "Protocolo de monitoreo y rescate especies de avifauna", esperándose con esto prevenir eventos de este tipo. Finalmente, la presencia de una especie de reptil (salamanqueja del norte grande (*Phyllodactylus gerrhopygus*)) dentro del ambiente intervenido, sugiere una gran adaptabilidad a condiciones artificiales, lo que facilitaría la adaptación de ejemplares que pudiesen ser rescatados previo a la fase de construcción a un sitio de relocalización. Conforme al análisis del literal b) del Artículo 6 del RSEIA, el Proyecto no generará efectos adversos significativos a los componentes Flora y Vegetación y Fauna de Vertebrados Terrestres. El Proyecto se emplaza en un área donde no existen singularidades y/o susceptibilidades de dichos componentes, que puedan implicar un impacto adverso. Por otra parte, el Proyecto se emplaza en un área con ausencia de vegetación.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El Proyecto durante sus tres fases no generará intervenciones de gran magnitud sobre el suelo, debido a que, dadas las condiciones del terreno, no es necesario realizar extracciones o nivelaciones significativas del suelo. Las emisiones atmosféricas son acotadas en el tiempo y de baja altura, por lo que, no se prevé mayor dispersión atmosférica hacia comunidades. Las emisiones no afectarán la calidad del aire y, por ende, la condición de línea base. El proyecto no generará en ninguna de sus fases impactos sobre el recurso agua ya sea en cauces superficiales o en el acuífero.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes	Dado que al área de Proyecto no le son aplicables normas secundarias, la construcción y operación del Proyecto no afectará a recursos protegidos por ellas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de 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.	
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.	El área de emplazamiento del Proyecto, corresponde a un área desprovista de vegetación, conforme al Anexo N° 2.1 de la DIA, Caracterización de Flora y Vegetación, por lo cual no existen lugares donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Conforme al Anexo N°2.2 de la DIA y el Anexo N°7.1 de la Adenda, el Proyecto se emplaza dentro del "Ecosistema Desierto Absoluto", donde se identificó un (1) ambiente para fauna dentro del área de influencia, correspondiente a "Desierto". Este ambiente se caracteriza por presentar una baja a nula disponibilidad de alimento y refugios para vertebrados terrestres. Las condiciones de hábitat y/o ambiente para fauna presentes en el Área de Influencia, no le confiere a éste características especiales, por el contrario, la evidencia muestra que corresponde a un ambiente intervenido, sin la presencia de vegetación, con zonas de relleno y acopio de material inerte, sin la presencia de condiciones naturales en ningún sector y con una importante emisión lumínica de las Fabrica de Cemento. Las especies de vertebrados terrestres identificados en su mayoría correspondieron a avifauna característica de la Región, destacándose particularmente el registro del tránsito aéreo de ejemplares de gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*), clasificada como VU de acuerdo con el DS 16/2020 del MMA. Finalmente, la presencia de una especie de reptil (salamanqueja del norte grande (*Phyllodactylus gerrhopygus*)) dentro del ambiente intervenido, sugiere una gran adaptabilidad a condiciones artificiales, lo que facilitaría la adaptación de ejemplares que pudiesen ser rescatados previo a la fase de construcción a un sitio de relocalización. Se estimo y evaluó las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto (Anexo 2.7 de la DIA) obteniendo niveles de presión sonora que cumplen con los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	límites normativos en período diurno para la fase de construcción y cierre y en período diurno y nocturno para la fase de operación del Proyecto, según D.S. 38/2011 por lo que no se requiere de medidas de control. El Proyecto no generará niveles de ruido relevantes, que puedan afectar a los recursos naturales del entorno y generar efectos donde se concentre fauna nativa. (Véase informe de ruido adjunto en Anexo 2.7 de la DIA y Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria de la DIA).
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.	Las respectivas cantidades estimadas de residuos y efluentes en todas las fases del Proyecto se presentan en el Capítulo 1 de la DIA, y en el cuadro N°7 de la Adenda Complementaria de la DIA. El manejo de residuos se realizará de manera adecuada conforme a la normativa, por lo que, no habrá afectación de recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no considera la intervención o explotación de recursos hídricos. - El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienes aguas fósiles. - El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. - El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. - El Proyecto no se ubica cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Impacto ambiental	Reasentamiento de comunidades humanas
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área donde se emplazará el Proyecto no existen grupos humanos ni personas las cuales puedan ser impactadas significativamente.
Reasentamiento de comunidades humanas	En el área de influencia del proyecto no existe población ni asentamientos humanos. El proyecto no generará: - Desplazamiento y reubicación de grupos humanos. - Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo a las características del sitio de emplazamiento, no existe recurso natural que genere sustento económico u otro uso tradicional como medicinal, espiritual o cultural, por tanto, el Proyecto no interviene los recursos naturales, su uso o acceso.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no alterará el acceso o calidad de éstos.
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 emplazamiento corresponde a un sitio de propiedad del desarrollador del Proyecto y no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del Proyecto.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Existencia de poblaciones protegidas	El Proyecto no se emplazará en o en áreas cercanas a poblaciones protegidas (pueblos indígenas).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto se ubicará en un terreno rural, donde no se localizan poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localizan en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, 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.	<u>Población Protegida</u> 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 o 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 emplazará en un área industrial, en un predio sin ningún tipo de ocupación ni uso por parte de grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (para más detalles, ver Anexo N° 2.5 de la DIA). Sin embargo, cabe señalar que, en el Barrio Industrial de La Negra, además de industrias, existe población permanente, específicamente en el “Campamento La Negra”, siendo este el asentamiento humano más cercano al Proyecto, el cual se encuentra aproximadamente a 500 m al otro lado (al oriente) de la Ruta 5 Norte. De acuerdo al Censo 2017, en la Comuna de Antofagasta un 8,1% de la población se declaró perteneciente a algún pueblo indígena, siendo el más representado el pueblo Mapuche (36,4%), seguido por el Aymara (22%) y Diaguitas (14,3%). Respecto al Campamento La Negra, no existen registros de personas pertenecientes a algún pueblo originario en el Censo 2017. En el área de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto corresponde a un área desprovista de vegetación sin uso actual, donde no se efectúa ningún tipo de actividad económica o cultural por parte de grupos humanos, y donde no hay población o asentamientos humanos.
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	El Proyecto no se emplazará en o alrededor de recursos protegidos en forma oficial o Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración no significativa sobre los atributos del paisaje
Existencia de valor turístico	La revisión del Listado de Zonas de Interés Turístico Nacional (ZOIT), declarados bajo el Decreto Ley N°1.224/75, que crea el Servicio Nacional de Turismo, permitió establecer que para la Región de Antofagasta existen una (1) ZOIT, la cual corresponde a la denominada "Área San Pedro de Atacama-Cuenca Geotérmica el Tatio", establecida por la Resolución Nº775 Exenta del 22/08/2002 de SERNATUR. Al respecto, es posible señalar que no existe relación ni influencia entre el Proyecto y dicha ZOIT, toda vez que se encuentran separados por 240 km lineales de distancia.
Existencia de valor paisajístico	Respecto a la evaluación del valor paisajístico del área del Proyecto, se evaluó la existencia de valor paisajístico de acuerdo a lo indicado en a "Guía para la Evaluación de Impacto ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, 2019" cuyo resumen de resultados se pueden ver en detalle el cuadro N°4.2.3 del Anexo 2.4 de la DIA. Según el análisis realizado en la Caracterización de Paisaje, adjunto en el Anexo Nº2.4 de la DIA, el Proyecto no presenta atributos biofísicos que otorguen valor paisajístico a la zona de emplazamiento del Proyecto.
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.	El proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico. Ver detalles Anexo 2.4 de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto se emplazará en un área cuyo paisaje no contiene características que la destaquen paisajísticamente en la región. El proyecto no contempla, en ninguna de sus obras asociadas, la intervención de zonas con alto valor paisajístico y/o turístico, y/o área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el decreto Ley Nº 1.224, de 1975. Ver detalles Anexo 2.4 de la DIA.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no intervendrá, obstruirá ni se emplazará en zonas con valor paisajístico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El Proyecto no se encuentra próximo a Monumentos Nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Ver detalles Anexo 3 de la DIA y Anexo 3 de la Adenda complementaria de la DIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El Proyecto no provocará afectaciones sobre monumentos nacionales con declaratoria.
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 al Anexo N°3 de la DIA, Caracterización Patrimonio Cultural Arqueológica presentado en la Adenda Complementaria, a partir de los resultados obtenidos en la prospección arqueológica efectuada, se indica que, en el área de levantamiento de información, correspondiente a un proyecto solar, en el cual no se identificaron elementos de carácter patrimonial que se encuentran protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. Durante la prospección se consideraron los distintos factores mencionados en la metodología del correspondiente informe (Anexo N° 3 de la Adenda Complementaria), que podrían afectar la probabilidad de encontrar elementos patrimoniales, los cuales mostraron índices favorables para la ejecución de la inspección realizada en terreno. Se contempla durante la fase de construcción del Proyecto implementar un monitoreo arqueológico de carácter permanente, producto de la posibilidad de reconocer elementos de interés patrimonial en el subsuelo en el área en la que se ejecutará el Proyecto. Junto a esto, se implementará un programa de charlas o inducciones ambientales referentes al componente patrimonial para todo el personal de obra que ejecute labores en terreno durante la fase de construcción. De este modo, los trabajadores estarán capacitados para seguir el protocolo establecido frente a un hallazgo arqueológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	En caso de realizar hallazgos de índole arqueológico o paleontológico durante la ejecución del proyecto, el titular procederá del siguiente modo: Se deberán paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este organismo disponga los pasos a seguir. Para más antecedentes, ver Anexo N°3 Caracterización Patrimonio Cultural Arqueológico de la Adenda Complementaria, donde se detalla Protocolo por Hallazgo Imprevisto. Ver detalles Anexo 5 de la Adenda Complementaria de la DIA.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

El plan de contingencias y emergencias se encuentra adjunto en Anexo 1.3 de la DIA, Anexo 1.3 de la Adenda de la DIA y Anexo 01 de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1. Plan de prevención de contingencias.

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

7.1.1. Contingencia en caso de sismos

Tabla 7.1.1 En caso de sismos	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismos en el área del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Riesgos de tipo natural originados por fenómenos ajenos a las actividades del Proyecto, afectando a toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	– El diseño de ingeniería y construcciones del Proyecto estarán acorde a normas y estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. – Se establecerán zonas de seguridad y evacuación, las que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, considerando su ubicación aislada de fuentes de peligro. – Todas las áreas de trabajo se mantendrán en condiciones de orden y limpieza para asegurar una rápida evacuación frente a sismos en caso de ser necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	– Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible y de fácil acceso. – Se realizarán simulacros de emergencia para la evaluación de respuesta del personal. – Se elaborará una ficha de actuación en caso de ocurrir esta contingencia. – Se realizarán capacitaciones y entrenamientos al personal asociado a labores de rescate, primeros auxilios y emergencia. – Se realizarán capacitaciones y entrenamientos de plan y alarmas al entorno. – Se creará una brigada de emergencia. En caso de que se produzca un sismo o terremoto que pueda poner en riesgo las instalaciones del Proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones: – Realizar inspección de la respuesta de las faenas u obras, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños; – Posterior al sismo se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas; – Durante las fases de construcción, operación y cierre se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores; y – Durante la fase de operación se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños.
Forma de control y seguimiento	– Posterior al evento se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. – Durante las fases de construcción, operación y cierre, una vez ocurrido el evento, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. – Se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños que puedan ocasionar el colapso o derrumbe de estructuras.

7.1.2. Contingencia en caso de derrame de sustancias

Tabla 7.1.2 En caso de derrame de sustancias	
Riesgo o contingencia	En caso de derrame de sustancias.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Cumplimiento de los requerimientos del Decreto Nº298/94, “Reglamenta Transporte de Cargas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Peligrosas por Calles y Caminos" y de la legislación aplicable al transporte de combustible. 2. Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. 3. Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. 4. Uso de distintivos de seguridad, según NCh. Nº2190 "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". 5. Protocolo de recambio de la empresa responsable del transporte y retiro de aceite de transformadores en caso de que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. 6. Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias que cuenten con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte a las faenas del proyecto durante sus fases de construcción, operación y cierre. Se exigirá, además, que los transportistas dispongan de un Plan de emergencias, procedimientos y equipamiento necesarios para atender eventuales incidentes y accidentes que pudieran ocurrir en la ruta. 7. El sistema de abastecimiento de combustible y control de residuos peligrosos estará a cargo de un distribuidor autorizado. El transporte terrestre de combustibles conlleva el riesgo asociado de accidentes (durante el transporte, recepción, almacenamiento y distribución) en los que pueden producirse fugas o vertimiento de los productos transportados. Debido a la naturaleza de estos, es importante minimizar los riesgos de derrames, lo cual constituye uno de los objetivos de este plan. 8. Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible, etc.) y residuos peligrosos: 9. Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº43/2015 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias peligrosas" y D.S. N°1248/2003 del Ministerio de Salud, "Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". 10. Capacitación al personal en Hojas de Datos de Seguridad, especialmente asociada a las sustancias que se manipularán en el Proyecto. 11. Capacitación al personal que manipule y almacene sustancias peligrosas. 12. Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. 13. Disposición de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones. 14. Inspección periódica a los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	15. Se implementarán los distintivos de seguridad, según la NCh. 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. 16. Mantención del inventario y control de sustancias y residuos.
Forma de control y seguimiento	1. Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo a lo resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. 2. Control periódico de las condiciones de trabajo e instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles. 3. Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. 4. Se mantendrá un registro que entregue la trazabilidad desde la generación del residuo hasta el ingreso hasta su disposición final, incluyendo sus registros y declaraciones en el SIDREP.

7.1.3. Contingencia en caso de incendio

Tabla 7.1.3 En caso de incendio	
Riesgo o contingencia	En caso de incendio.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	– Se identificarán las zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. – Se implementará un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se puedan evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. – Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y en el D.S. Nº43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. – Las instalaciones dispondrán de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, red húmeda, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. – Los equipos de extinción manual serán ubicados en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. – Se capacitará a trabajadores respecto al correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. – Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock requerido. – Se mantendrá debida comunicación entre personal de seguridad y vigilancia del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. – Se dispondrá de un sistema de alarma o altavoz que indique que el evento ha ocurrido dependiendo de la gravedad del incendio.
Forma de control y seguimiento	– Se controlará la evolución de los accidentes, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo a lo resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. – Control periódico de las instalaciones y sus alrededores, basado principalmente en inspecciones de terreno. – Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto.

7.2. Plan de prevención de emergencias

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

7.2.1. Emergencia por sismo.

Tabla 7.2.1 En caso de sismos	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de sismos en el área del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Riesgos de tipo natural originados por fenómenos ajenos a las actividades del Proyecto, afectando a toda la infraestructura del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	**En caso de que se produzca un sismo/terremoto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:** - Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. - En caso de sismo/terremoto se realizará la evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en el plan de prevención de contingencias del Proyecto. - Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. - Durante la ejecución del Proyecto, ya sea en la fase de construcción, operación o cierre, se suspenderán todas las actividades hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. - Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos de la planta, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. **Después de un sismo:** - Se debe permanecer en silencio y en calma. - Dependiendo de la magnitud del sismo, se debe proceder a la evacuación total de edificios hacia las zonas de seguridad asignadas. - Evacuar rápido, pero sin correr, manteniendo la calma, el orden y en silencio, evitando producir aglomeraciones. - En caso de quedarse atrapado, se debe procurar utilizar una señal visible o sonora. - Si se detectan focos de incendio, se debe informar de inmediato. - Se observará si hay personas heridas, no moviendo a los lesionados a no ser que estén en peligro de sufrir nuevas heridas. - Se deben esperar 30 minutos en la zona de seguridad por posibles replicas. - Se realizará una inspección en las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños que puedan ocasionar el colapso o derrumbe de estructuras. - Se elaborará un informe de daños y se mantendrá comunicación con las autoridades locales y de emergencias. - No se activarán las faenas hasta que se haya comprobado que no existe riesgo de colapso estructural de las instalaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.

7.2.2. Emergencia por derrame de sustancias

Tabla 7.2.2 En caso de derrame de sustancias	
Riesgo o contingencia	En caso de derrame de sustancias.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de derrame de cualquier sustancia o residuo peligroso, los pasos a seguir para su control son: - Una vez se detecte el derrame y/o identificada la sustancia, avisar al Encargado de Activar el Plan de Emergencia para activar el Plan de Emergencia. - Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. En base a las HDS de la sustancia derramada. - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame. - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente, desde afuera hacia adentro para evitar su dispersión. - En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia. - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos. - Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado. - Si es posible, recoger las sustancias y/o residuos derramados, evitando su vertido al suelo o a las aguas. - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	- El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Encargado de Activar el Plan de Emergencia, decretando éste el final de la misma. - Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso, fuese corregido. - Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente. - Posterior a la limpieza de la zona afectada, se tomarán muestras para analizarlas en laboratorios certificados por el INN. En relación al plan de muestreo y ejecución de éste, se utilizará como referencia la Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes o las NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de reparación realizadas.

7.1.3. Emergencia por Incendio

Tabla 7.2.3 En caso de incendio	
Riesgo o contingencia	En caso de incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	○ **<u>Incendios en instalaciones</u>** - Se comunicará al jefe directo inmediatamente. - Se activará alarma de incendio. - Se usará los extintores solo si es un fuego incipiente y si se saben operar. - Se cortará la energía eléctrica en el sector afectado, en caso de que corresponda. - Si se determina como incendio declarado, se hará lo siguiente: ▪ Se dará inicio a la extinción del fuego utilizando extintores. ▪ Para accionar el extintor se debe retirar el seguro con una mano, mientras que con la otra se debe dirigir el chorro en forma de abanico a la base del fuego. ▪ Al acercarse a un fuego para combatirlo con un extintor, se debe tener el viento a la espalda para poder aproximarse más y estar resguardado de las llamas. ▪ Nunca debe emplear un extintor a base de agua o espuma para apagar fuegos en equipos eléctricos energizados. ▪ El fuego se propaga rápidamente por lo que no hay que arriesgarse innecesariamente. ▪ Solo se deben enfrentar fuegos pequeños, por lo tanto, si no se logra controlar en dos minutos, evacuar rápidamente, pero sin correr. ▪ Una vez extinguido el fuego, se revisará el lugar, asegurando no dejar focos que pudieran reavivar el fuego. - En caso de que no sea posible combatir el fuego mediante el uso de extintores, se contactará inmediatamente a Bomberos y Ambulancia, en caso de ser necesario. - Se mantendrá alejadas del lugar del siniestro, a personas ajenas a la faena y/o personal que no esté capacitado para enfrentar la emergencia. - De encontrarse personas heridas, se darán los primeros auxilios y se solicitará apoyo externo (Ambulancia). - De no ser posible el control del fuego sin mayores riesgos, se procederá a la evacuación del área donde se esté produciendo el incendio y esperar la llegada de organismos de reacción en una zona segura. - Una vez decretado el fin de la emergencia, la persona con mayor rango o jerarquía o el Coordinador de la Emergencia, deberá determinar si es seguro retornar a las áreas de trabajo (por ejemplo, que no existan materiales que puedan caer sobre un trabajador o la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	existencia de brasas que puedan reiniciar el incendio, u otros que impidan el normal desarrollo de las actividades).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

a. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

8.1.1. Decreto con Fuerza de Ley N°458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 8.1.1 Decreto con Fuerza de Ley N°458/75 del MINVU, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Compatibilidad territorial.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica al interior del límite urbano consignado en el Plan Seccional Barrio Industrial La Negra, por consiguiente, no aplica la presentación del PAS 160.
Forma de cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria del Proyecto, que dictamine la compatibilidad territorial del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno que las obras proyectadas se hayan construido de acuerdo con lo autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones a disposición de la autoridad en caso de que se soliciten.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

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

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

Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza" del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Calidad del aire y emisiones atmosféricas.
Norma	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. Decreto Supremo Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases de combustión interna de motores y generadores eléctricos durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. Para la fase de construcción y cierre, se generarán emisiones atmosféricas como consecuencia del movimiento de tierra, movimientos de maquinaria, flujo de vehículos, resuspensión de polvo por tránsito en rutas pavimentadas y no pavimentadas y por la combustión tanto de maquinaria y generadores como de los vehículos que forman parte de éste. Durante la fase de operación, las emisiones generadas resultarán del tránsito esporádico de vehículos para el mantenimiento del Proyecto y generadores eléctricos de respaldo. Las emisiones atmosféricas se consideran acotadas en el tiempo durante la fase de construcción y cierre (6 y 3 meses respectivamente). En tanto, en la fase de operación, si bien es extendida en el tiempo, sus emisiones son acotadas, dado el bajo nivel de actividad (sólo tránsito de vehículos) y grupos electrógenos de respaldo. El cálculo de emisiones se presenta en el Anexo Nº4.1 Inventario de Emisiones Atmosféricas de la Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	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. A continuación, se listan medidas de control que se aplicarán durante todas las fases del Proyecto: - Límite de velocidad en caminos no pavimentados a 20 km/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	- 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. - Durante la fase de construcción se aplicará un supresor de polvo tipo bischofita o similar, en el camino de 325 m de longitud que será habilitado como camino de acceso al parque fotovoltaico y en los caminos internos del parque se aplicará un supresor de polvo, para mitigar la re suspensión de polvo por tránsito de vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá en faena un registro con la inspección visual de los vehículos con carga que salgan de la faena o instalaciones del Proyecto, para que implementen la lona sobre la carga. - Se mantendrá una bitácora con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. - Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los registros de las mantenciones y revisiones técnicas, además de las respectivas autorizaciones. Registro de las declaraciones de emisiones atmosféricas de los generadores a través del RETC.

8.2.2. D.S. Nº 138/2005 "Establece la obligación de declarar emisiones" del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.2 D.S. Nº 138/2005 "Establece la obligación de declarar emisiones" del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Calidad del aire y emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. Nº 138/2005 "Establece la obligación de declarar emisiones" del Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	Modificada por: D.S. N° 90/2011 Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se utilizará grupos electrógenos durante las diferentes fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se realizará la declaración de las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las diferentes fases del Proyecto, según los formularios desarrollados por la Autoridad Sanitaria a través del RETC. Se informará respecto de los procesos, niveles de producción, tecnología de abatimiento y cantidades y tipo de combustible, en la forma que señala la norma en sus Art 1°, 2 y 3°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que aplique. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla Única, según R.E. N°1.139/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copias de las declaraciones realizadas y la revisión de los registros internos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

8.2.3. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).

Tabla 8.2.3 D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).	
Componente/materia:	Calidad del aire y emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 31/2017, que modifica el D.S. N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante las fases de construcción y cierre, en menor grado se generarán durante la operación principalmente por actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	El Titular cargará los reportes asociados a los residuos y emisiones en los plazos descrito por el Reglamento, a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones que establecen las normas básicas para la aplicación del RETC. Se obtendrá el identificador y contraseñas requeridos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de registro de las declaraciones de emisiones del Proyecto a través del sitio web RETC para los grupos electrógenos en las tres fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	El encargado del establecimiento comunicará a la autoridad cualquier alteración en las emisiones y contaminantes declarados. Además de mantener la plataforma del RETC actualizada según las disposiciones del presente Decreto.

8.2.4. D.S N° 594/2000 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.4 D.S. N° 594/2000 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos.
Norma	D.S. N° 594/2000 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", del Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos líquidos de origen doméstico (aguas servidas provenientes de baños químicos) a lo que se dará cumplimiento al Artículo 24 y 26 destinándolos a una disposición final autorizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Se acreditarán los antecedentes del transportista y destinatario final debidamente autorizados por el Servicio de Salud correspondiente. Se instalará bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, contenedor de acopio de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios los que deberán cumplir con el D.S. 594.
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos o asimilables a domésticos: serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados en etapas de construcción y cierre, de manera de evitar arrastre y presencia de vectores, éstos serán almacenados temporal y posteriormente retirados por empresas autorizadas. Residuos industriales no peligrosos: serán dispuestos en un contenedor cerrado para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada. Residuos peligrosos: se instalará una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL que cumplirá con todas las condiciones del D.S. N°148/03 MINSAL (Ver cuadro N°7 de la Adenda complementaria de la DIA, donde se indican las cantidades almacenadas). Se habilitarán áreas destinadas a los baños químicos y se prohibirá todo tipo de descargas del contenido líquido de estos en lugares no autorizados. El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado por empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del transporte y disposición de los residuos generados, así como autorización sanitaria de los sectores de almacenamiento. Registro de mantenciones a los baños químicos. Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de los baños químicos, además del retiro y manejo de los residuos provenientes de estos.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros actualizados y disponibles, los cuales estarán disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. - Declaración de Residuos Peligrosos (RETC).

8.2.5. D.S. N° 236/1926 "Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias" del Ministerio de Higiene, asistencia, previsión social y trabajo.

Tabla 8.2.5 D.S. N° 236/1926 "Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias" del Ministerio de Higiene, asistencia, previsión social y trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Norma	D.S. N° 236/1926 "Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias" del Ministerio de Higiene, asistencia, previsión social y trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre se habilitarán baños químicos, los cuales se dispondrán conforme a como se desplacen los frentes de trabajo y también en el área de zona de contratistas. Los RLD serán acumulados temporalmente en un estanque de aguas servidas, al interior de cada baño

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	químico y serán retirados tres (3) veces por semana o según necesidad, por una empresa proveedora autorizada, quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. En la fase de construcción y cierre, adicionalmente se habilitarán duchas con vestidores a cargo de una empresa autorizada, siendo el suministro de agua potable a partir de un estanque de almacenamiento, mientras que las aguas grises provenientes de las duchas de los vestidores se acopiarán temporalmente en un estanque de aguas grises de 20.000 Litros, para luego ser retiradas a cargo de una empresa autorizada rumbo a disposición final. En fase de operación, las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto serán recolectadas mediante tuberías desde su generación en los servicios higiénicos del Centro de Control, para ser conducidas hacia la fosa séptica, la cual se encontrará al Este de la instalación mencionada, el efluente tratado será infiltrado a través de un pozo de absorción. Dado que las bacterias de la fosa solo descomponen una fracción de la materia orgánica, se producirá acumulación de lodos, los cuales serán retirados con una frecuencia de dos (2) veces al año por un servicio tipo camión limpia fosas autorizado, y serán llevados a un sitio de tratamiento autorizado.
Forma de cumplimiento	Para las fases de construcción y cierre los baños químicos y duchas con vestidores serán provistos por una empresa externa acreditada por la autoridad sanitaria. Los residuos líquidos domiciliarios serán acumulados temporalmente en un estanque de aguas servidas, al interior de cada baño químico y serán retirados tres (3) veces por semana, por una empresa proveedora autorizada, quién se encargará del retiro de estos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Para la fase de operación, respecto a la fosa séptica, esta se tramitará sectorialmente el PAS del Art. N°138 del RSEIA para la obtención del permiso sanitario para su funcionamiento (ver Anexo N°3.1 de la DIA). Adicionalmente, los lodos serán retirados con una frecuencia de dos (2) veces al año por un servicio tipo camión limpia fosas autorizado y serán llevados a un sitio de tratamiento autorizado y se mantendrán en faena los registros de retiros y lugar de disposición en el contexto del sistema único del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	i. Obtención de los permisos sectoriales 138, correspondiente a la solicitud de sistema de tratamiento de aguas servidas con PTAS y fosa séptica, para la fase de operación del proyecto. i. Se mantendrán en obra los registros con las autorizaciones sanitarias de la empresa encargada de la mantención, retiro y disposición final de los residuos provenientes de los baños químicos. i. Se mantendrá en obra los registros del retiro y la disposición final de los lodos en sitio autorizado y las autorizaciones sanitarias de funcionamiento de los sistemas particulares.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora todos los registros de las empresas y las autorizaciones de Sanitarias respectivas para el funcionamiento de la fosa séptica.

8.2.6. Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 1990 "Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa" del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tabla 8.2.6 Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 1990 “Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa” del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 1990 “Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa” del Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faena. Operación Parque Fotovoltaico Andalhue.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento mediante la solicitud de las autorizaciones correspondientes, para realizar la actividad de acopio de residuos. El Titular mantendrá los registros de disposición final en sitio de tercero autorizado, así como también las autorizaciones de los transportistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	v. Permiso para la operación de las instalaciones para los residuos sólidos asimilables a domiciliarios. v. Permiso para la operación de sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. i. Permiso para los sectores de disposición temporal de residuos. i. Registro de las autorizaciones sanitarias de funcionamiento de los sitios de almacenamiento temporal. i. Registro de los residuos que son almacenados en las distintas fases del Proyecto. x. Registro del retiro de residuos para ser transportados al sitio de disposición final por empresas con autorización sanitaria correspondiente. x. Registro de la autorización sanitaria de la empresa que realizará el retiro, transporte y disposición final de los residuos. i. Registros de la disposición final en sitio autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros de las empresas autorizadas para el retiro de los residuos y de las autorizaciones sanitarias de funcionamiento de los sitios de almacenamiento temporal.

8.2.7. Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.7 Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, del Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	- Decreto con Fuerza de Ley N°1/1990 del Ministerio de Salud, Determina Materias que requieren autorización sanitaria expresa. - Decreto 148/2004 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	- Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos domésticos e industriales.
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos o asimilables a domésticos: La generación de estos residuos provendrán principalmente de las instalaciones de faena durante la etapa de construcción y cierre. Estos estarán compuestos principalmente por envases, papales, cartón y restos de alimentos. Serán manejados por medio de contenedores cerrados con tapa, los cuales serán almacenados de manera temporal y posteriormente retirados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizado. Con respecto a la etapa de operación, serán generados por el personal de mantención y limpieza, los que luego de terminar la jornada retirarán y enviarán los residuos a sitio de disposición final autorizado. Residuos industriales no peligrosos: La generación de estos residuos durante la etapa de construcción, estarán compuestos principalmente por pallets, maderas, fierros, plásticos escombros etc. En la etapa de operación estarán compuestos por cables, chatarra u otros provenientes de las actividades de mantención. En la fase de cierre se generarán escombros, cables, chatarra y piezas eléctricas. (Ver cuadro N°7 de la Adenda complementaria de la DIA). Residuos peligrosos: En las diferentes fases del proyecto se generarán residuos peligrosos, que corresponderán a tarros de pintura, lubricantes, envases vacíos de diluyentes, brochas, entre otros. Para su manejo se contará con una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL que cumplirá con todas las condiciones del D.S. N°148/03 MINSAL (Ver tabla I-7 de la Adenda complementaria de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	i. Comprobante de ingreso de la información a RETC. i. Registro de la realización de la declaración.
Forma de control y seguimiento	v. Comprobante de registro a través de la plataforma del RETC de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Art. 34 de la Ley. v. Registro en el SINADER, por medio de la plataforma del RETC.

8.2.8. D.S. N° 148/2004 "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos" del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.8 D.S. N° 148/2004 "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos" del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias y residuos peligrosos.
Norma	D.S. N° 148/2004 "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos" del Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos peligrosos producto de las actividades realizadas en las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Residuos industriales peligrosos: Se utilizará una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la cual contará con la respectiva autorización sanitaria. El almacenamiento se realizará considerando las compatibilidades y las exigencias definidas en el D.S. N°148/03 MINSAL. El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado por empresas autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del permiso para sectores de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Registros de transporte de residuos peligrosos, llevados a cabo por empresas autorizadas. Registros de disposición final de residuos peligrosos en sitios autorizados
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros correspondientes al cumplimiento de la normativa.

8.2.9. D.S N°43/2015 Aprueba el Reglamento sobre almacenamientos de sustancias peligrosas, que modifica el Decreto Supremo N°78/2010, Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.9 D.S. N°43/2015 Aprueba el Reglamento sobre almacenamientos de sustancias peligrosas, que modifica el Decreto Supremo N°78/2010, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N°43/2015 Aprueba el Reglamento sobre almacenamientos de sustancias peligrosas, que modifica el Decreto Supremo N°78/2010, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/00 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. NCh. Nº 2.190/2003, oficializada por D.S. Nº 90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se considerará el uso y almacenamiento de sustancias consideradas como peligrosas conforme a la NCh. Nº 382/2004, tales como grasas lubricantes y aceites de motor en pequeñas cantidades, asociadas a la mantención de equipos. Además, se almacenará combustible en bidones, en caso de que se requiera alimentar un generador eléctrico. Adicionalmente, solo para la fase de operación se almacenará líquido de limpieza. La Bodega de almacenamiento de estas sustancias estará conforme al D.S. N°43/2015 del MISAL, que Aprueba el reglamento de almacenamiento de SUSPEL. Dicha bodega estará disponible desde la fase de construcción hasta la fase de cierre del proyecto. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros indicados en la NCh. Nº 1.411/1978.
Forma de cumplimiento	Se instalará una bodega de almacenamiento temporal de sustancias peligrosas, que cumpla con todos los requerimientos presentes en el D.S. N° 43, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo a sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	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, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá hoja de seguridad de las Sustancias Peligrosas almacenadas. - Se hará entrega de EPP. - Se realizará el almacenamiento de acuerdo con lo estipulado en el D.S. N°43/16 para el almacenamiento en bajas cantidades. - Presencia de extintores en buen estado. - Sistema de control de derrames.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros en virtud de esta normativa.

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

Tabla 8.2.10 D.S. N° 160/2009 "Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos" del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N° 160/2009 "Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos" del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no contempla contar con un estanque de combustible durante ninguna de sus fases, no obstante, contará con bidones de diésel para alimentar generadores en caso de emergencia, los cuales se almacenarán en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, 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, no se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del Proyecto, a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso de que se requiera alimentar un grupo electrógeno. Al respecto, cabe señalar que el Proyecto contará con una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas. En fase de operación tampoco se contempla contar con un estanque de combustible, no obstante, se contará con bidones de diésel para alimentar generadores en caso de emergencia, los cuales se almacenarán en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización SEC al proveedor de combustible, para sus instalaciones de expendio y transporte. - Contrato de prestación de servicios con empresas autorizadas para el transporte de combustibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Forma de control y seguimiento	Revisión del registro en faena de guías de despacho de combustibles y de carga de combustible de vehículos.

8.2.11. D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente Publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012 "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuente que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997".

Tabla 8.2.11 D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente Publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012 "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuente que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997".	
Componente/materia:	Ruido.
Norma	D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente Publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012 "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuente que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997".
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/2000 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido principalmente de las actividades de preparación de caminos, tránsito de vehículos y maquinaria de construcción y montaje. Durante la fase de operación, las emisiones corresponderán a los vehículos durante las labores de mantención. Durante la fase de cierre las emisiones de ruido se generarán por las actividades propias de desmantelamiento de la infraestructura.
Forma de cumplimiento	Si bien no existen receptores sensibles cercanos a las obras, durante las fases de construcción, operación 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
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de maquinarias y vehículos a utilizar, con características similares a las contempladas en la declaración.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de la copia de los informes presentados y aprobados en la SMA mediante la plataforma SNIFA. Registro de los controles se realizará manteniendo los límites de trabajo al área declarada en este proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

8.2.12. D.S. N°43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 686 de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 8.2.12 D.S. N°43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 686 de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Contaminación lumínica.
Norma	D.S. N°43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 686 de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá la instalación de luminarias.
Forma de cumplimiento	La luminaria utilizada por el Proyecto cumplirá con los umbrales de emisión establecidos en los Art. 6°, 7° y 8° de presente cuerpo normativo. El Titular informará al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente mediante ingreso electrónico al portal del Registro de Emisiones de Transferencia de Contaminantes de la copia del certificado de laboratorio autorizado por la SEC y la cantidad de fuentes emisoras a instalar. Además, para evitar los efectos de la luminaria sobre las especies de aves sensibles a la luz, se cumplirá con las siguientes directrices: - Se reducirá el número de luminarias. - Elección de luces cálidas por sobre luces frías, evitando luminarias de tipo halógeno y LED blanco. - Orientar las luminarias hacia el suelo. - Implementación de luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights). - Implementación de sensores de movimiento o timmers para zonas de uso variable. - Utilización de la menor intensidad posible y en los períodos estrictamente necesarios para el desarrollo seguro del trabajo en las instalaciones del proyecto, de acuerdo con el uso previsto para cada área.
Indicador que acredita su cumplimiento	Especificaciones técnicas del sistema de iluminación y certificación de cumplimiento del decreto.
Forma de control y seguimiento	i. Se mantendrá la certificación, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión. Esta certificación será realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. i. Se mantendrán para la autoridad competente los registros y certificados que indican que la luminaria utilizada cumple con los requerimientos de la normativa. i. Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

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

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

Tabla 8.3.1 Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural y arqueológico.
Norma	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de caminos interiores, excavaciones y movimiento de material por montaje de los paneles fotovoltaicos.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos se le comunicará al Consejo de Monumentos Nacionales. Se realizará una capacitación al personal que trabaje en el área, respecto del procedimiento a seguir en caso de descubrir un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Frente a cualquier eventualidad, el Titular del Proyecto que, en caso de relevarse hallazgos patrimoniales durante la ejecución de trabajos de construcción, estos deben reportarse a la autoridad competente en virtud del artículo 26 de la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

8.3.2. Resolución Exenta N° 133/2005 "Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera" del Ministerio de Agricultura.

Tabla 8.3.2 Resolución Exenta N° 133/2005 "Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera" del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Recursos naturales.
Norma	Resolución Exenta N° 133/2005 "Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera" del Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley N°3.557/1981 del Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del Proyecto se considera el ingreso de materiales, equipos, partes, etc., provenientes del extranjero que eventualmente pueden venir con embalajes de madera.
Forma de cumplimiento	Las maderas de embalajes de los equipos que provengan de terceros países deberán contar con la certificación exigida en la Resolución N° 133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso potencial de plagas al país. También se aplicará la Resolución exenta Nº 2.859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con Bromuro de Metilo para embalaje de madera.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los documentos que certifiquen las condiciones de los embalajes utilizados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto.

8.3.3. Ley Nº4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley Nº4.601 fue sustituido por Ley Nº19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.

Tabla 8.3.3 Ley Nº4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley Nº4.601 fue sustituido por Ley Nº19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley Nº4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley Nº4.601 fue sustituido por Ley Nº19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996. Decreto Supremo Nº5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de Faena.
Forma de cumplimiento	Las medidas generales tendientes a proteger la fauna terrestre en el Área de Influencia del Proyecto son las siguientes: x. Se informará a las cuadrillas de trabajo sobre la prohibición de perturbar, cazar y colectar especies de la fauna silvestre o nidos durante todas las fases del Proyecto. x. Estará estrictamente prohibido el tránsito de vehículos y maquinarias fuera de las áreas de trabajo o caminos habilitados para la construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán charlas sobre prevención y cuidado de fauna silvestre. Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Respaldo de registro de capacitaciones y charlas sobre prevención y cuidados de fauna silvestre de la zona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 9.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto empleará el uso de una fosa séptica para el tratamiento de aguas servidas, la que estará ubicada en la instalación de faenas. Las aguas tratadas serán llevadas mediante drenes para su infiltración y los lodos serán retirados hacia un relleno sanitario autorizado. Ver detalles en Anexos 3.1 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 0290 de fecha 01 de marzo de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos, los cuales serán almacenados temporalmente en áreas habilitadas con ese fin desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su disposición final en un lugar autorizado. Ver detalles Anexo 3.3 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 0290 de fecha 01 de marzo de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

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

Tabla 9.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre, los cuales serán dispuestos de manera temporal en una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, donde permanecerán por un máximo de seis meses almacenados (construcción y operación) y un máximo de tres meses (fase de cierre), para ser transportados y dispuestos de manera definitiva en un relleno de seguridad autorizado mediante empresas de transporte autorizadas para el traslado de este tipo de residuos. Ver detalles Anexo 3.4 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 0290 de fecha 01 de marzo de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

9.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.1.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el área del proyecto se detectaron siete (7) especies de fauna vertebrada terrestre, las que corresponden al reptil Salamanqueja del norte grande (*Phyllodactylus gerrhopygus*), las aves gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*), jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), dormilona chica (*Muscisaxicola maculirostris*), paloma de alas blancas (*Zenaida meloda*) y paloma (*Columba livia*), además del perro (*Canis lupus familiaris*), ampliándose con esto la riqueza de especies del área. De las siete (7) especies registradas, dos (2) se encuentran clasificadas en cuanto a su estado de conservación, las que corresponden al reptil *P. gerrhopygus*, que se encuentra clasificada en "Preocupación menor" (LC), de acuerdo con el DS 23/2019 del MMA y ave *L. modestus*, clasificada como VU de acuerdo con el DS 16/2020 del MMA, la que, además, corresponde a una categoría de amenaza. Ver detalles Anexo 3.1 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Ver detalles capítulo 10.2.1 del presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Pronunciamiento del órgano competente	SAG mediante Ordinario N° 165 de fecha 07 de junio de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 146 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

9.1.5. Pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, contempla la calificación de instalaciones industriales y de bodegaje según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.1.5 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto. Ver detalles en Anexo 03 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Calificación de la parte u obra	Molesta
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 0290 de fecha 01 de marzo de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Contratación de mano de Obra Local

Tabla 10.1.1 Contratación de mano de obra local.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Considerando el requerimiento de mano de obra de parte del Proyecto, se generarán instancias para promover la contratación de mano de obra local en la Comuna de Antofagasta. <u>Descripción:</u> Se ocuparán plazas de puestos laborales del Proyecto, empleando mano de obra local disponible, que provenga de la Comuna de Antofagasta. Adicionalmente se compromete a eliminar las brechas de discriminación entre hombres y mujeres, promoviendo una activa participación de la mujer en las distintas fases del Proyecto y en los cargos de alta responsabilidad que pudieran generarse. <u>Justificación:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	La justificación de la medida refiere a generar empleo en la Comuna de Antofagasta, mediante puestos de trabajo en el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se implementará en la Comuna de Antofagasta. Forma: El Titular se comprometerá a desarrollar en conjunto con la Municipalidad de Antofagasta, a través de la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), un proceso de llenado de vacantes laborales, que permitan cubrir puestos de trabajo de mano de obra calificada para los trabajos requeridos. Este proceso se desarrollará en forma previa al inicio de las fases de construcción y cierre, ante lo cual el Titular desarrollará un diagnóstico de los puestos de trabajo que requerirá. Oportunidad: Esta medida se realizará previo al inicio de las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá los siguientes registros a disposición de la autoridad, los que se encontrarán en la instalación de faena durante la fase de construcción y cierre: - Registro de publicación de vacantes en la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la I. Municipalidad de Antofagasta. - Actas de reuniones con la OMIL, en caso de su realización. - Registros de contrataciones de mano de obra local (con origen y/o residencia). - Catastro de mano de obra, realizado con información de la mano de obra disponible en la OMIL. - Mecanismo de selección e intermediación de potenciales trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe al inicio de las fases de construcción y cierre, que será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), y a la I. Municipalidad de Antofagasta, dando cuenta de la contratación de mano de obra local. Cada informe contendrá lo siguiente: - Registro de publicación de vacantes en las unidades de empleo a través de la OMIL. - Actas de reuniones con la OMIL, en caso de su realización. Registros de contrataciones de mano de obra local.

10.1.2. Charlas de Capacitaciones Técnicas y Visitas Guiadas al Área del Proyecto

Tabla 10.1.2 Charlas de Capacitaciones Técnicas y Visitas Guiadas al Área del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Como apoyo a actividades educativas de colegios en relación a energía renovables, el Titular se compromete a facilitar las instalaciones del parque solar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	para visitas guiadas de colegios y establecimientos educacionales de la Comuna de Antofagasta. Descripción: Se facilitarán las instalaciones del parque solar para la realización de visitas guiadas a grupos de estudiantes de colegios y establecimientos educacionales. Justificación: Este compromiso se justifica a partir de la intención del Titular de colaborar en actividades educativas asociadas al conocimiento de las energías renovables.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Fotovoltaico Andalhue. Forma: Se dará aviso a colegios y establecimientos educacionales de la Comuna de Antofagasta, de la posibilidad de asistir a una visita guiada a las dependencias del parque solar, previa coordinación. Oportunidad: A lo largo de la fase de operación, se estima una visita trimestral al parque solar, en caso de hacer solicitud de visita de parte de colegios y/o establecimientos educacionales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Carta de aviso a colegios y establecimientos educacionales de la Comuna de Antofagasta sobre la posibilidad de asistir a una visita guiada a las dependencias del parque solar, previa coordinación Registro de visitas al parque solar.
Forma de control y seguimiento	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), y a la I. Municipalidad de Antofagasta, de las cartas de aviso enviadas a colegios y establecimientos educacionales. Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), y a la I. Municipalidad de Antofagasta, una carta anual indicando las visitas realizadas en el periodo.

10.1.3. Reposición de insumos y deterioros de equipos a bomberos.

Tabla 10.1.3 Reposición de insumos y deterioros de equipos a Bomberos.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar acuerdos de reposición entre el Titular con Bomberos de Chile, que utilice exclusivamente insumos en caso de eventuales emergencias ocurridas en el Proyecto Parque Fotovoltaico Andalhue. Descripción: El Titular se compromete a comunicarse con la institución encargada de atender la emergencia asociada al Proyecto con el fin de evaluar colaboración en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	recambio y/o reposición de insumos necesarios en la institución de bomberos, una vez ocurrida la emergencia. Justificación: Este compromiso se justifica a partir de la intención del titular de colaborar en la reposición de insumos utilizados por bomberos para una emergencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Bomberos de Chile. Forma: Se avisará a través de reuniones entre el titular y los bomberos de la Comuna de Antofagasta, El Titular se comprometerá a conversar con la institución encargada de atender la emergencia asociada con el fin de evaluar colaboración en el recambio y/o reposición de insumos deteriorados en la institución respectiva. Oportunidad: Una vez finalizada la emergencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	Carta de aviso a Bomberos de la Comuna de Antofagasta sobre la posibilidad de reponer insumos, previa coordinación. Registro de compromisos adquiridos con Bomberos durante la reunión.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), y a bomberos, una carta indicando sobre los insumos entregados al cuerpo de bomberos.

10.1.4. Monitoreo arqueológico permanente.

Tabla 10.1.4 Monitoreo arqueológico permanente.	
Impacto asociado	Evitar la afectación sobre eventuales sitios arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mantener vigilancia sostenida a las actividades durante la fase de construcción del Proyecto, a modo de implementar de manera adecuada medidas de preservación del patrimonio arqueológico comprometidas por el Titular, y así evitar su destrucción o deterioro por las actividades inherentes a las obras de excavación y construcción del Proyecto. Efectuar capacitaciones al personal ante los hallazgos arqueológicos. **Descripción**: Monitorear las actividades que se llevarán a cabo durante la fase de construcción del Proyecto, tales como excavaciones de zanjas de baja y media tensión y toda actividad que considere movimiento de tierra. Capacitar al personal ante eventuales hallazgos arqueológico y como proceder ante estos hallazgos. **Justificación**: Dado la naturaleza del proyecto, su emplazamiento y movimientos de tierra asociados, se contempla monitoreo arqueológico permanente con el fin de evitar destrucción o deterioro de patrimonio arqueológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En el Parque Fotovoltaico y en la línea eléctrica. **Forma**: Se contará con la presencia permanente de un arqueólogo durante las actividades de escarpe del terreno, el que dará cuenta de eventuales hallazgos de manera de evitar su afectación por parte de las actividades de construcción del proyecto. i. El monitoreo arqueológico permanente, deberá ser realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. ii. Realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. iii. Remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por un/una arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: 1. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. 2. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. 3. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. 4. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. 5. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. 6. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: 1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). 2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. 3. Acciones de protección y/o conservación implementadas. 4. Constancia de aviso del hallazgo al Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 7. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las acciones de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). 8. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 9. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. **Oportunidad:** Durante las actividades de escarpe del terreno, en la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá en obra un registro de las actividades de monitoreo, el que será complementado con un registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual a la SMA y CMN será enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, lo cual deberá tener lo siguiente: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. - De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: f.1) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3) Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. f.4) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5) Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	- Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). - El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje.

10.1.5. Charla de inducción patrimonial.

Tabla 10.1.5 Charla de inducción patrimonial.	
Impacto asociado	Patrimonio Cultural
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Prevenir alteración al Patrimonio Cultural. **Descripción**: Se implementarán de charlas de inducción en paleontología, las que serán supervisadas por un/una arqueólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal nuevo. **Justificación:** La realización de las charlas de inducción arqueológica permitirá detener actividades ante un eventual hallazgo de valor patrimonial
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Las actividades relacionadas con la capacitación se realizarán en el área de instalación de faenas. **Forma:** Se realizarán charlas de inducción para trabajadores y contratistas del Proyecto, junto con la entrega de materia de difusión educativo sobre el patrimonio cultural del área de influencia, indicando el procedimiento a seguir en caso de hallazgo, el cual consistirá en detener la obra específica de movimiento de tierra asociada al hallazgo y dar aviso al encargado ambiental que se encuentre en faena. Como parte del contenido mínimo de las charlas, se incluirán los siguientes temas: - Presencia e importancia de los hallazgos arqueológicos y paleontológicos en el área de emplazamiento del Proyecto. - Respeto y cuidados de hallazgos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

	Oportunidad: Las charlas serán llevadas a cabo al inicio de la fase de construcción. Por otra parte, se tendrá especial énfasis en la realización de la charla a cada contratista, trabajador nuevo que ingrese a la faena, y cuyas labores estén asociadas a escarpe y movimientos de tierras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá los siguientes registros a disposición de la autoridad, los que se encontrarán en la instalación de faena durante la fase de construcción: - Registro del contenido de las charlas asociadas al componente arqueológico Registro de asistencia de los trabajadores
Forma de control y seguimiento	- Revisión de los reportes de realización de charlas de inducción anual y entrega de material educativo, de forma actualizada. - Revisión de los reportes de realización de charlas de inducción a trabajadores nuevos que ingresen a faena, y cuyas labores estén asociadas a escarpe y movimientos de tierra. Envío a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) los registros de charlas de inducción.

10.2. Condiciones o exigencias

10.2.1 El servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en Oficio Ordinario N° 165 de fecha de 07 de junio de 2021 señala lo siguiente:

"Se condiciona el pronunciamiento conforme de este Servicio a que el Cierre Perimetral, descrito en el numeral 1.6.2.22. contenga en su diseño características que impidan que fauna con capacidad excavadora puedan ingresar al interior del proyecto."

Al respecto de lo señalado en el punto anterior, este Servicio acoge dicha condición y, por tanto, el titular deberá materializar un cierre perimetral según se describe en el punto 1.6.2.22 de la DIA y que, además, contenga en su diseño características que impidan que fauna con capacidad excavadora puedan ingresar al interior del proyecto.

10.2.2 La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Antofagasta en Oficio Ordinario N° 243 de fecha de 28 de febrero de 2022 señala lo siguiente:

"(...) El titular deberá dar cumplimiento a las limitaciones establecidas en el Plan Seccional y ajustarse a las disposiciones normativas y de excepción de establezca la LGUC y OGUC respectivamente, sometiéndose a la relocalización de las edificaciones que se encuentren afectas a limitaciones y prohibiciones del IPT"

Continuando con:

"(...) el titular deberá acreditar ante la DOM la constitución de servidumbre o acto administrativo que amparare la existencia del camino de acceso al proyecto, así como las autorizaciones en trámite vinculadas a la Dirección de Vialidad del MOP, lo cual deberá quedar resuelto previo a la tramitación de permisos de edificación que efectúe ante la Dirección de Obras Municipales de la Comuna de Antofagasta."

Al respecto de lo señalado en el punto anterior, este Servicio acoge dicha condición y, por tanto, el titular deberá dar cumplimiento a las limitaciones establecidas en el Plan Seccional y ajustarse a las disposiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

normativas y de excepción de establezca la LGUC y OGUC respectivamente, sometiéndose a la relocalización de las edificaciones que se encuentren afectas a limitaciones y prohibiciones del IPT. De igual modo, el titular deberá acreditar ante la DOM la constitución de servidumbre o acto administrativo que amparare la existencia del camino de acceso al proyecto, así como las autorizaciones en trámite vinculadas a la Dirección de Vialidad del MOP, lo cual deberá quedar resuelto previo a la tramitación de permisos de edificación que efectúe ante la Dirección de Obras Municipales de la Comuna de Antofagasta.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto **"Parque Fotovoltaico Andalhue"** fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/06/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/06/2021. La difusión radial se efectuó por medio de Radio Carnaval 96.5 FM entre los días 02/06/2021 y 08/06/2021 según consta en el certificado s/n de fecha 10/06/2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 15/06/2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta recomienda **aprobar** la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **"Parque Fotovoltaico Andalhue"** basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación	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"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos". - Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire". - Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". - Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar". - Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona". - Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural".
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Ver capítulo 7.
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: Ver capítulo 8.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Ver capítulo 10.

FMC/MDB/MDF

Firmado por: Tomás Andrés Ballesteros Cohen
Fecha: 01/03/2022 19:49:31 CLST

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467

Tomás Ballesteros Cohen
Director (S) Regional
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155292467