

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Planta Fotovoltaica Manarola”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social.	Manarola SpA
Rut.	77.857.299-0
Domicilio.	Av. Apoquindo 5583, oficina 91., Las Condes, Región Metropolitana.
Correo electrónico.	federico.manfredi@sagittar.cl
Nombre del representante legal	Federico Manfredi
Rut.	23.568.981-2
Domicilio representante legal.	Av. Apoquindo 5583, oficina 91., Las Condes, Región Metropolitana.
Correo electrónico.	federico.manfredi@sagittar.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general.	Captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a través de la operación de un parque fotovoltaico de una potencia nominal de 14,77 MWp, inyectando 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.3.3).
Descripción general del proyecto.	El Proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de una central solar para la generación de eléctrica. El Proyecto contará con un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías de iones de litio del tipo BESS (<i>Battery Energy System Storage</i>). En la figura se visualiza en amarillo el parque fotovoltaico y sus 2 puntos de acceso, y su línea de media tensión hasta el punto de conexión en la localidad de Loncura. Figura 2.1: Ubicación General del Proyecto. Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Figura 7.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete a calificación ambiental, dado que reúne las condiciones establecidas en el literal c) del artículo 3 del Reglamento del SEIA: c) <i>Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”.</i>



Vida útil.	30 años de operación más 6 meses de construcción y 4 meses para la fase de cierre.		
Monto de inversión.	USD \$19.000.000.- (diecinueve millones de dólares estadounidenses).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA.	habilitación de la instalación de faena junto con los movimientos de tierra respectivos		
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 RCA.	Si	No	El Proyecto no modifica otra 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	Publicado por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	S/N	Manarola SpA.	18/01/2024
Resolución de admisibilidad.	20240500116	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/01/2024
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECA).	20240510247	Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso.	25/01/2024
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a las Ilustres Municipalidades de Quintero y Puchuncaví.	20240510245	SEA de la Región de Valparaíso.	25/01/2024
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional (GORE) de Valparaíso.	20240510246	SEA de la Región de Valparaíso.	25/01/2024
Carta de visación del texto para difusión.	20240510384	SEA de la Región de Valparaíso.	02/02/2024
Carta invitación a reunión al titular.	20240510397	SEA de la Región de Valparaíso.	19/02/2024
Carta de invitación a reunión.	20240510264	SEA de la Región de Valparaíso.	19/02/2024
Carta invitación a terreno al titular.	20240510398	SEA de la Región de Valparaíso.	19/02/2024
Invitación a terreno a los OAECA.	20240510265	SEA de la Región de Valparaíso.	19/02/2024
Invitación a reunión del Comité Técnico de Evaluación.	120/2024	Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.	28/02/2024



Registro de publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o regional.	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA.	01/03/2024
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	202499102491	Dirección Ejecutiva del SEA.	01/03/2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acta de reunión.	20240510646	SEA de la Región de Valparaíso.	01/03/2024
Acreditación aviso radial.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	14/03/2024
Acta de terreno.	20240510663	SEA de la Región de Valparaíso.	18/03/2024
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones (ICSARA) a la DIA.	202405103161	SEA de la Región de Valparaíso.	21/03/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Manarola SpA.	13/05/2024
Resolución de extensión de la suspensión.	20240500183	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	14/05/2024
Adenda.	S/N	Manarola SpA.	24/06/2024
Resolución Exenta, Archivos de gran tamaño.	202405101339	SEA de la Región de Valparaíso.	25/06/2024
Solicitud de evaluación de Adenda.	202405102230	SEA de la Región de Valparaíso.	25/06/2024
ICSARA Complementario a la Adenda	202405103394	SEA de la Región de Valparaíso.	30/07/2024
Registro acta de Comité Técnico.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	01/08/2024
Resolución Exenta, Archivos de gran tamaño.	20240510151556	SEA de la Región de Valparaíso.	11/10/2024
Adenda complementaria	S/N	Manarola SpA	15/10/2024
Solicitud de evaluación de Adenda Complementaria.	202405102392	SEA de la Región de Valparaíso.	16/10/2024
Resolución de ampliación de plazo.	202405001185	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	16/10/2024

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.
Gobierno Regional (GORE) de Valparaíso.
Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.
Ilustre Municipalidad de Quintero.
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Valparaíso.



Dirección de Obras Hidráulica (DOH), Región de Valparaíso.
Dirección General de Aguas (DGA), Región de Valparaíso.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso.
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso.
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo (SERNATUR), Región de Valparaíso.

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	Remitente	Fecha
102	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	02/02/2024
212	CONADI.	14/02/2024
87	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví	15/02/2024
84	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	15/02/2024
31	SERNATUR, Región de Valparaíso.	19/02/2024
32	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	19/02/2024
501	SERNAGEOMIN, Zona Central.	26/02/2024
757	CMN.	26/02/2024
34-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso.	28/02/2024
31/3/604	GORE de Valparaíso.	29/02/2024
199	DGA, Región de Valparaíso.	29/02/2024
98	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	05/03/2024
481	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	07/03/2024
29	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	12/03/2024
655	SAG, Región de Valparaíso.	12/03/2024
255	Ilustre Municipalidad de Quintero	19/03/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitente	Fecha
10459	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	09/07/2024
262	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	09/07/2024
2074	SAG, Región de Valparaíso.	09/07/2024
98-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso.	09/07/2024



907	DGA, Región de Valparaíso	09/07/2024
124	SERNATUR, Región de Valparaíso.	10/07/2024
86	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	12/07/2024
338	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	19/07/2024
3499	CMN.	19/07/2024
634	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	22/07/2024
1638	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	24/07/2024
854	CONADI.	29/07/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitente	Fecha
368	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	29/10/2024
551	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	29/10/2024
3338	SAG, Región de Valparaíso	29/10/2024
22412	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	29/10/2024
1295	DGA, Región de Valparaíso.	30/10-2024
172-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso	30/10/2024
1225	CONADI	05/11/2024
144	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	05/11/2024
5490	CMN	08/11/2024

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

N° Oficio	Remitente	Fecha
61	SISS.	05/02/2024
31	SEC, Región de Valparaíso.	19/02/2024
153	DOH, Región de Valparaíso.	27/02/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N°125	SUBPESCA.	15/03/2024
620	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	15/02/2023

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

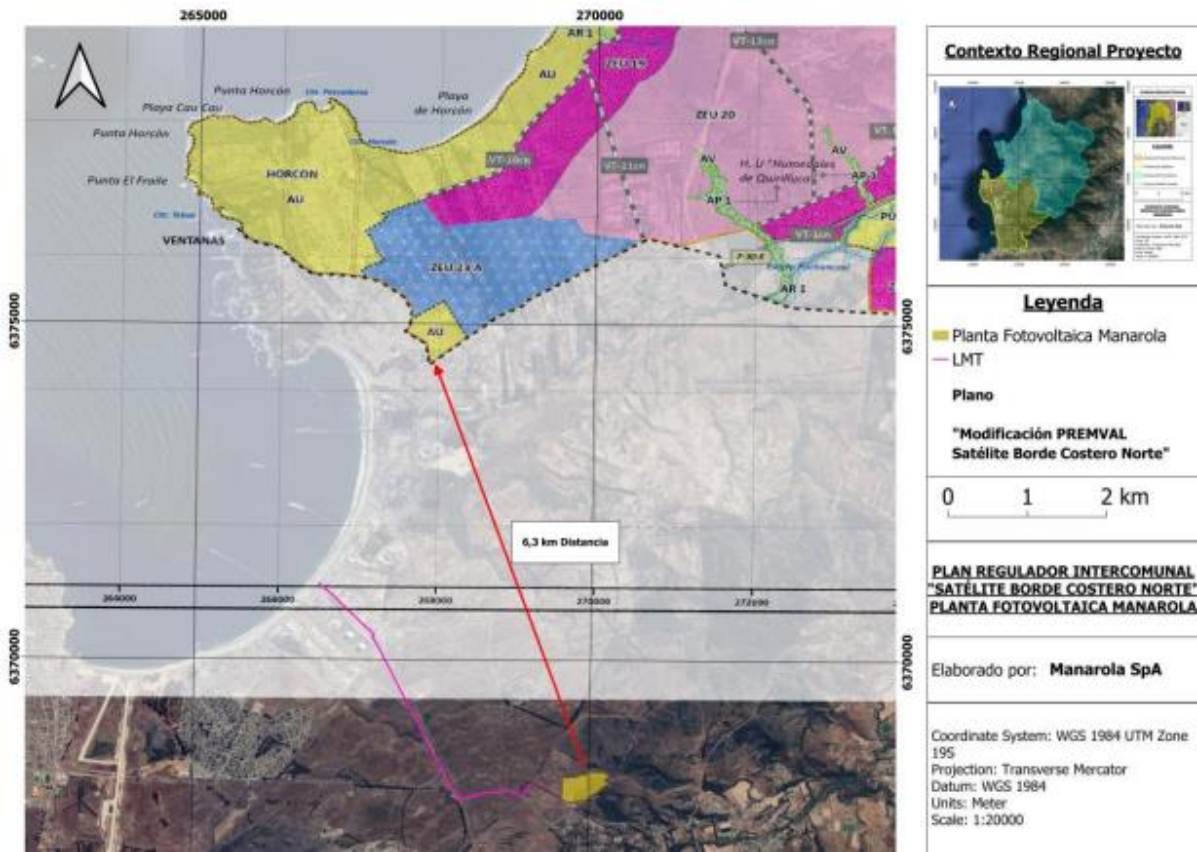
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio	Remitente	Fecha
31/3/604	GORE de Valparaíso.	29/02/2024
31/3/1989		19/08/2024
Fundamento:		
Con fecha 25 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°20240510246, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el Proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial aplicables.		
El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/604 publicado con fecha 29 de febrero de 2024, se pronuncia con observaciones, señalando que el Titular debe actualizar la compatibilidad territorial con respecto al instrumento de planificación vigente.		



En la Figura 78 de la Adenda complementaria, el Titular da respuesta presentando cartografía de las partes y obras del proyecto con respecto al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte, en donde, se indica que el proyecto no interviene con este Plan Intercomunal. Esto se debe a que el proyecto se ubica fuera de las zonas reguladas, el proyecto se ubica específicamente en “Área Rural” delimitadas por el PRI.

Figura 3.5.1.1 Emplazamiento del Proyecto con respecto el Plan Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte.



Fuente: Adenda, Figura 78.

En la DIA, Anexo 1, se presenta el Certificado de Informaciones Previas N°683 de fecha 11 de diciembre de 2023. Otorgado por la Ilustre Municipalidad de Quintero, según se indica, el proyecto se emplaza en zona rural, conforme al instrumento de planificación territorial (IPT), respecto el Plan Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte.

Al respecto el GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/1989 publicado con fecha 14 de agosto de 2024, se pronuncia conforme indicando que,

“Sobre la observación de considerar la modificación del Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN) de agosto de 2023, el titular señala que “Se realiza la corrección y se hace la actualización en la Adenda, Capítulo A-6, incluyendo la Resolución 31/4/34 que “Promulga Modificación del Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN)”;

“(…) En este sentido, resulta sustancial considerar lo establecido en el Artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el cual señala que “Las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. (…)”.

En complemento de lo anterior el mismo artículo señala que “En el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 del DFL N°458 (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones (…)”.

Por lo anterior, el Proyecto sería compatible territorialmente.

N° Oficio	Remitente	Fecha
255	Ilustre Municipalidad de Quintero.	19/03/2024
87	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	15/02/2024



634	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	19/07/2024
Fundamento:		
Con fecha 25 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 20240510245, solicitó a las Ilustres Municipalidades de y Quintero y Puchuncaví pronunciarse de manera fundada si el Proyecto es compatible con el uso de suelo permitido por el instrumento de planificación territorial aplicables.		
La Ilustre Municipalidad de Quintero en el ORD N°255 publicado con fecha 19 de marzo de 2024, se pronuncia conforme con respecto a la compatibilidad territorial del Proyecto.		
La Ilustre Municipalidad de Puchuncaví mediante sus 3 oficios individualizados en el encabezado, se pronuncia a la DIA, Adenda y Adenda complementaria, sin embargo, en ninguno de ellos se refiere a la compatibilidad territorial del Proyecto.		
Por lo tanto, el proyecto es compatible territorialmente.		

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	Remitente	Fecha
31/3/604	GORE de Valparaíso.	29/02/2024
31/3/1989		19/08/2024
Fundamento:		
Con fecha 25 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°20240510246, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse si el proyecto se relaciona desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley N°19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.		
El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/604 publicado con fecha 29 de febrero de 2024, se pronuncia con observaciones, sobre Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso, respecto del eje estratégico “Uso eficiente del recurso”.		
En la respuesta 142 de la Adenda, el Titular indica que: “<i>la cantidad estimada de agua industrial para el lavado de paneles es de 80 m3 /año (6,67 m³/mes), para propender a un uso más eficiente y sostenible del recurso hídrico, se asegura que el agua será obtenida de fuentes autorizadas para no agotar las fuentes locales, manteniendo presente hacer un uso racional del recurso</i>”		
Al respecto, el GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/1989 publicado con fecha 14 de agosto de 2024, se pronuncia conforme en relación con las políticas, planes y programas del desarrollo regional.		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
N° Oficio	Remitente	Fecha
255	Ilustre Municipalidad de Quintero.	19/03/2024
87	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	15/02/2024
634	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	19/07/2024
Fundamento:		
En la DIA, Capítulo 7, el Titular presenta la vinculación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.		
Con fecha 25 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 20240510245, solicitó a las Ilustres Municipalidades de y Quintero y Puchuncaví pronunciarse de manera fundada si el Proyecto se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes.		



La Ilustre Municipalidad de Quintero en el ORD N°255 publicado con fecha 19 de marzo de 2024, se pronuncia conforme con respecto a lo referido con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), “*siendo el proyecto compatible con el Eje estratégico N°3 “Sustentabilidad Ambiental” que busca incentivar el uso de energías renovables no convencionales y eficiencia energética.*”

La Ilustre Municipalidad de Puchuncaví mediante el oficio ORD. N°87 de fecha 15 de febrero de 2024, realiza observaciones sobre las obras de línea de media tensión y la relación de estas obras con respecto al Plan de Desarrollo Comunal 2017-2022, Comuna de Puchuncaví. Al respecto, se solicita relacionar el proyecto con el objetivo estratégico “*Promover y facilitar el emplazamiento de inversiones turísticas e inmobiliarias, que armonicen con el medioambiente y compatibilicen con la protección del patrimonio natural y cultural de la comuna de Puchuncaví*”

Al respecto, en la respuesta 143 de la Adenda, el Titular indica: “*Planta Fotovoltaica Manarola no se contrapone al mismo, esto debido a que la instalación de la línea de media tensión aérea, tal como está proyectada presenta un grado menor de obstrucción visual, dado que no bloquea la vista completa del sector analizado. No se identifican impactos significativos en el patrimonio natural y cultural de la comuna dado que, si bien existe la intervención visual sobre el paisaje el sector presenta estructuras similares que no permiten identificar incompatibilidad visual, este no presenta modificaciones y otros cambios irreparables que modifiquen completamente su vista, lo que se acredita en los fotomontajes realizados en el Anexo A-5.7 Apéndice A*”.

La Ilustre Municipalidad de Puchuncaví en el ORD N°0634 publicado con fecha 22 de julio de 2024, no se pronuncia con respecto a Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.

En cada Eje de Desarrollo y su Lineamiento correspondiente, el titular establece que el Proyecto, no se contrapone, se concluye que el proyecto tiene compatibilidad con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal vigentes.

3.6. Referencia a las actas del comité técnico.

– Acta de Evaluación N°11/2024 de la sesión del Comité Técnico, de fecha 27 de febrero de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
“Respecto de Cambio Climático, en función de la Declaratoria de Zona de Escasez Hídrica de la Provincia de Valparaíso (Decreto 149 de 2022, del Ministerio de Obras Públicas); el Titular debe señalar su necesidad de corta de vegetación nativa No Bosque, en una zona que se ha visto afectada por una sequía prolongada, se solicita a titular señalar claramente qué árboles No bosque, requiere intervenir y proponer medidas ambientales ante dicha corta.”	Pronunciamiento emitido por el SAG, mediante su oficio ORD. N°655 publicado con fecha 13 de marzo de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que la declaratoria mencionada tuvo fecha de caducidad el 11 de septiembre de 2023. A la fecha de publicación del ICSARA la comuna de Quintero y Puchuncaví, no contaban con decreto de escasez hídrica emitido por el Ministerio de Obras Públicas.	

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que los antecedentes se encuentran contenidos en la Adenda.	
“Se solicita al titular incorporar en el fotomontaje de la línea de media tensión la imagen en conjunto con otros proyectos eléctricos que se encuentran en evaluación ambiental y que tienen proyectado incorporar líneas eléctricas en las mismas zonas indicadas en la declaración del PFV Manarola, a fin de evaluar el impacto paisajístico en la comuna, frente a un posible escenario en que los proyectos que se encuentren en operación.”	Pronunciamiento emitido por la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, mediante su oficio ORD. N°634 publicado con fecha 19 de julio de 2024.



Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que corresponden a contenidos que se encuentran en la Adenda, específicamente en el Anexo A-5.7.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió.	
<i>“Se solicita al titular incorporar un análisis de radiación electromagnética de las líneas de media tensión en marco del criterio de evaluación del SEA, sobre evaluación de impacto por radiación electromagnética en proyectos eléctricos con el fin de determinar si se presenta alguna de los efectos, características o circunstancias establecidas en el art. 11, letra a) de la ley 19.300.”</i>	Pronunciamiento emitido por la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, mediante su oficio ORD. N°634 publicado con fecha 19 de julio de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no considera la observación señalada, puesto que se vulneraría el principio de contradictoriedad.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<i>“Se reitera la solicitud de realizar una actividad de participación ciudadana en la comuna de Puchuncaví, ya que la instalación de las líneas de media tensión en la comuna, en conjunto con otros proyectos de similar índole alterarían posiblemente el valor paisajístico o turístico de la comuna”</i>	Pronunciamiento emitido por la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, mediante su oficio ORD. N°634 publicado con fecha 19 de julio de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que, según los artículos 93 y 94 del RSEIA, las Direcciones Regionales podrán abrir un proceso de participación ciudadana, siempre que lo soliciten a lo menos dos organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, o como mínimo diez personas naturales directamente afectadas. Dicho plazo venció el 15 de abril de 2024, en donde no se recibieron solicitudes de apertura de PAC.	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla 3.7.3. Observaciones que no fueron consideradas en atención a que los antecedentes se encuentran contenidos en la Adenda.	
<i>“Se solicita al Titular (a partir de la respuesta N°29), la no utilización de inhibidores de crecimiento (glifosato), en el control de de crecimientos indeseados. Se le solicita proponga un plan de gestión del crecimiento vegetal no deseado, con corta, picado y disposición superficial del material chipiado, de manera de contribuir al detrito superficial del área.”</i>	Pronunciamiento emitido por la SEREMI de Agricultura de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°368 publicado con fecha 29 de octubre de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que el Titular en la Adenda complementaria, respuesta 29., entrega la información solicitada sobre el modo de aplicación del producto y su potencial afectación del suelo y pradera natural.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

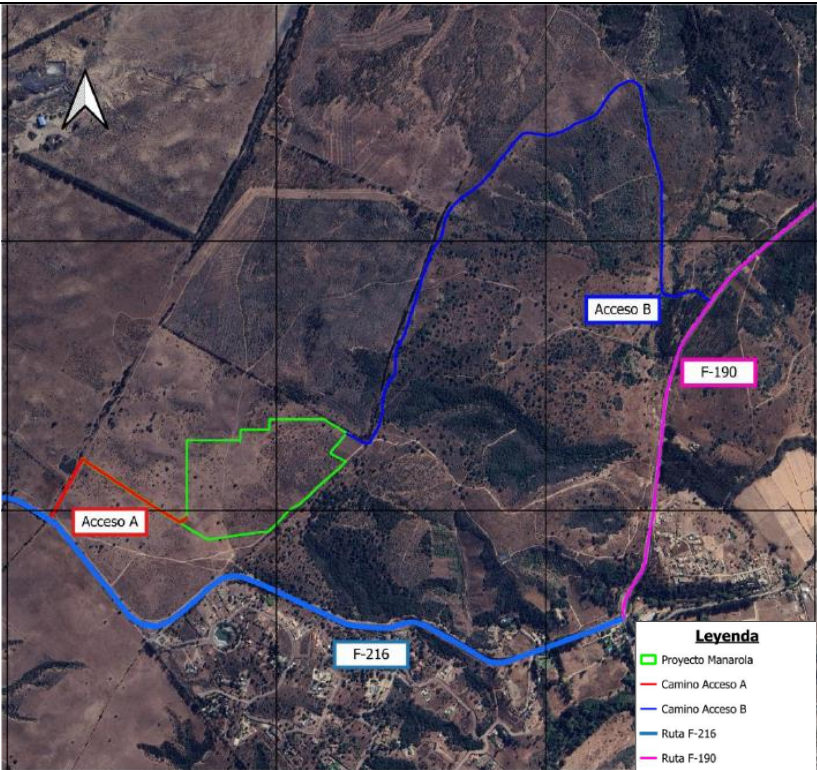
4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.				
División político-administrativa.	Región y provincia de Valparaíso, comunas de Quintero.			
Justificación de la localización.	El Proyecto se emplazará en un área rural, de acuerdo con lo establecido en el Plan Regulador Comunal (PRC) de la comuna de Quintero y Puchuncaví, al interior del Fundo Valle Alegre que se compone de los siguientes potreros y parcelas: El Peumo Uno, El Peumo Dos, Santa Teresa, El Centro, El Ruz, El Molino, Lagunillas y parte de Los Arriendos excluidos los Lotes 3, 6, 7, 8 y 10 expropiados por el Fisco de Chile”, comuna de Quintero			
Superficie.	Para ejecutar el Proyecto se requiere intervenir 21,28 hectáreas.			
Coordenadas UTM en Datum WGS84 19 S.	Tabla 4.1.1: Coordenadas del emplazamiento del Proyecto. UTM huso 19S Datum WGS84.			
	Vértice	Este (m)	Norte (m)	Superficie



				(ha)
Área de generación				
A1	270260,92	6368288,06	18,77	
A2	270259,16	6368283,38		
A3	270198,75	6368212,21		
A4	270258,42	6368180,85		
A5	270090,05	6368026,26		
A6	270051,06	6368003,62		
A7	269969,59	6367921,11		
A8	269746,44	6367891,00		
A9	269666,55	6367937,97		
A10	269666,55	6368259,65		
A11	269869,91	6368259,65		
A12	269869,86	6368299,03		
A13	269973,87	6368299,03		
A14	269973,87	6368337,89		
A15	270177,35	6368337,89		
Línea de Media Tensión				
A"	269669,73	6367972,76	1,98	
B"	269641,81	6367960,83		
C"	269278,18	6368195,27		
D"	269162,48	6367979,42		
E"	268374,86	6367927,17		
F"	268322,06	6368028,85		
G"	268299,93	6368020,87		
H"	267849,19	6369021,48		
I"	267813,20	6369106,35		
J"	267477,51	6369846,48		
K"	267464,92	6369873,09		
L"	267390,35	6370054,46		
M"	267373,27	6370091,91		
N"	267340,44	6370160,25		
O"	267332,86	6370219,12		
P"	266667,26	6371018,71		
Q"	266586,84	6371105,59		
R"	266581,48	6371119,90		
S"	266569,13	6371121,01		
T"	266564,19	6371121,83		
Instalación de Faena				
B1	269878,86	6367963,29	0,31	
B2	270007,39	6367963,30		
B3	269979,03	6367936,31		
B4	269878,72	6367936,31		
Fuente: Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Tabla 5				
Caminos o vías de acceso.	El proyecto cuenta con dos caminos de acceso, que se derivan de las rutas F-190 y F-216. Acceso 1: Desde Quintero se recorre la ruta F-30-E, hasta el cruce con la ruta F-216, desde ahí se recorre 0,8 km con sentido oriente, hasta el ingresar al predio y desde ahí se sigue el camino interior de 0,7 km hasta el acceso A1 del proyecto. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, tabla 7). Acceso 2: Desde la Ruta 5, se toma la salida hacia Puchuncaví (Ruta F-20) y desde ahí se recorre la Ruta F-190 aproximadamente 7,4 km en sentido sur, hasta ingresar al predio y recorrer el camino interior existente de 2,9 km hasta llegar al acceso A2. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, tabla 7) Figura 4.1.1 Caminos de acceso al proyecto.			



	 Fuente: Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Figura 9.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	Plano General: DIA, Anexo 2, lámina 1. Plano Cabina y estructuras 1: DIA, Anexo 2, lámina 2 Y 3. Plano Instalación de faenas: Adenda, Anexo AC-2. Plano cableado: DIA, Anexo 2, lámina 5. Plano caminos: DIA, Anexo 2, lámina 6. Plano línea de evacuación: DIA, Anexo 2, lámina 7, 8 Y 9. KMZ del Proyecto, DIA (Anexo 2) y Adenda (Anexo A-2).

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto.			
Nombre	Descripción	Carácter	Temporal.
		Fase	Construcción.
		Lugar	Instalación de faenas
		Superficie	0,31 ha
Instalación de Faenas	Una vez realizada la limpieza del terreno, se instalarán los diferentes contenedores que conforman la instalación de faena. Luego de la instalación de contenedores, se realizarán los trabajos de albañilería y terminaciones de la instalación de faena, de ser requeridos. Finalmente, se instalarán los vestidores, las duchas, los baños químicos y los estanques de agua necesarios para esta fase. (Adenda complementaria, Anexo AC-1, Tabla 11). En la instalación de faenas no se producirá hormigón, ya que este material provendrá de una empresa local acreditada que cuente con todos los permisos de operación y producción vigentes. Adenda complementaria, Anexo AC-1, numeral 1.6.1.2. A continuación, se visualiza la distribución de la instalación de faenas con sus respectivas obras temporales.		



	Figura 4.2.1 Instalación de faenas. Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 19S Projection: Transverse Mercator Datum: WGS1984 Units: Meter Scale: 1:625 Elaborado por : Manarola SpA Fuente: Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Figura 47.
Portería	Se ubicará una portería en el sector de acceso al proyecto, para controlar su acceso durante la fase de construcción y cierre, tendrá una superficie de 8 m ² .
Container Oficina	Se dispondrá de un contenedor habilitado como oficina y servicio de apoyo durante la construcción y cierre del proyecto. tendrá una superficie de 30,44 m ² .
Container comedor	Se habilitará un comedor para la alimentación de los trabajadores, el cual estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el artículo 28° del D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Tendrá una superficie de 40 m ² . (
Vestuarios y duchas	Se dispondrá un área de vestuario habilitado con duchas según lo indica el artículo 23 del D.S. n° 594/2000 del MINSAL. Tendrá una superficie de 30,43 m ² .
Baños químicos	Se dispondrá una cantidad de baños químicos, conforme a lo expresado en el artículo 23 del D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Tendrá una superficie de 6,96 m ² .
Estanque de agua potable	Se contempla un estanque de agua potable de 20 m ³ de capacidad. Tendrá una superficie de 7 m ² .
Estanque de aguas grises	Se contempla un estanque donde se almacenarán temporalmente las aguas grises. Tendrá una superficie de 9 m ² .
Estacionamientos de vehículos menores	Área habilitada para camionetas de la obra y vehículos de funcionarios y visitas. Tendrá una superficie de 140,6 m ² .
Estacionamientos maquinaria y camiones	Área habilitada para camiones de la obra y maquinaria a utilizar. Tendrá una superficie de 270 m ² .
Zona de combustible	La transferencia de combustible se realizará en la instalación de faenas “zona de combustible”. Tendrá una superficie de 54,13 m². La cual estará habilitada con material impermeabilizado, para esto se utilizará un polietileno o similar, cubierto con una pequeña capa, aproximadamente de 10 cm de material absorbente, que servirá como medio de contención en caso de derrames. Esta zona se emplazará a una distancia mínima de 5 metros de otras construcciones, contará con un kit para control de derrames con productos que permiten la absorción, contención y control de derrames para aceites e hidrocarburos, hojas de seguridad de los productos, señalética de seguridad y extintores. Se contará con un grupo electrógeno. Por lo tanto, se considera su correspondiente pretil de contención con las mismas medidas utilizadas para el piso impermeable del grupo electrógeno.
Zona de lavado de canoas	Área habilitada para el lavado de canoas de camiones mixer que contará con capa geotextil para la retención de las aguas de lavado. Tendrá una superficie de 9 m². Contará con una pendiente leve que permita contener las aguas de lavado. Considerando la exposición del agua de lavado a la radiación solar y viento, el agua se irá evaporando y los sólidos sedimentarán para posteriormente ser retirados manualmente a la Zona de acopio temporal de residuos industriales No peligrosos, hasta su traslado a disposición



	final por una empresa debidamente autorizada. Al finalizar la construcción del proyecto, la capa geotextil instalada será retirada y tratada como residuo industrial no peligroso.		
Zona de almacenamiento de materiales	Almacenamiento de paneles fotovoltaicos a instalar (fase de construcción) o para cuando estos sean retirados (fase de cierre), y sector para almacenamiento temporal de materiales de la construcción no peligrosos. Tendrá una superficie de 480 m².		
Cabina para piezas derepuestos y taller	Se habilitará un container para disponer repuestos y un taller. Tendrá una superficie de 14,77 m².		
Bodega sustancias peligrosas	Se utilizará una bodega modular habilitada para almacenar sustancias peligrosas. Tendrá una superficie de 7,50 m². El diseño estructural de la bodega cumplirá con la normativa vigente sobre el almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud: Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas; Norma Chilena NCh 382/Of.98); y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones por el D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo), que establece los tipos de materiales de construcción de acuerdo con la resistencia de materiales ante inflamaciones.		
Bodega residuos peligrosos. (Bodega RESPEL 1 y 2)	Se utilizará una bodega modular temporal de almacenamiento de residuos peligrosos. Dicha bodega contará con todo lo establecido en las normativas correspondientes (D.S. N° 148/2004 MINSAL, NCh 2190/1993). Tendrá una superficie de 12,50 m². Se instalará una segunda bodega temporal destinada al almacenamiento de paneles en desuso. Tendrá una superficie de 12,50 m².		
Patio de salvataje	Incluye cierre perimetral con acceso desde el interior de la instalación de faena. Se considera radier impermeable en el área. Sitio donde se encuentran las bodegas de sustancias y residuos peligrosos. Tendrá una superficie de 120,79 m². En la Adenda complementaria, Figura 11, se visualiza la cartografía de la ubicación del patio de salvataje, junto a su distribución interna con respecto a las bodegas RESPEL		
Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos	Área de almacenamiento de residuos. Se considera radier impermeable en el área. Incluye residuos no peligrosos de papel, plásticos, metal, madera, industriales no reciclables. Tendrá una superficie de 193,60 m².		
Zona de acopio temporal de Residuos Domiciliarios y Asimilables	Área de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Tendrá una superficie de 29,02 m².		
Zona de acopio de vegetación	El acopio temporal de vegetación, a utilizar de forma exclusiva durante la fase de construcción, será una zona de 45 m² libre de vegetación; esta zona contará con un cortafuegos de 4,5 metros de ancho. El sector donde se ubica el área de acopio temporal se mantendrá despejado y libre de vegetación; corresponde a una zona que no interferirá con las actividades de construcción y al estar junto al camino perimetral, se mantendrá accesible para facilitar el retiro del material, además de encontrarse alejado de formaciones vegetales colindantes al proyecto. El volumen máximo de material leñoso a acopiar en este sector será de 263,6 metros cúbicos, en un plazo máximo de 30 días. (Adenda complementaria, respuesta 6). En la Adenda complementaria, Figura 3, se visualiza la cartografía de detalle de la zona de acopio de vegetación y el corta fuego.		
Nombre	Descripción	Carácter	Permanente.
		Fase	operación
Cierre Perimetral y portón de acceso	Se considera el cercado de todo el perímetro del Proyecto mediante una malla metálica de acero galvanizado, con una altura aproximada de 2,5 m y pilares de acero galvanizado de diámetro entre 40 y 50 mm, a distancias de 3 metros aproximadamente, que serán fijados al suelo. El acceso a la instalación fotovoltaica será por una puerta de acero galvanizado, con puertas dobles de 2,5 m de altura. Los pilares de acero galvanizado que soportan tanto el cerco perimetral como el portón se consideran estará a un (1) metro de profundidad con respecto al nivel del suelo.		
Módulos Fotovoltaicos	El Proyecto contempla una planta fotovoltaica compuesta por 20.944 módulos fotovoltaicos, del tipo silicio policristalino, de 705 Wp, que inyectará aproximadamente 9 MW al SEN, y tendrá una vida útil de 30 años. La capacidad de planta en corriente continua será de 14,77 MWp de potencia instalada. Utilizará una superficie de 66.922,29 m².		



Estructuras de Soporte	Los paneles solares se instalarán sobre estructuras de soporte metálico, los cuales estarán fijados al terreno con seguimiento solar con eje norte-sur. El soporte metálico de los módulos fotovoltaicos se fijará directamente a la tierra por un poste o un tornillo metálico, estimándose una profundidad de alrededor de 1 y 3 m. Se contempla una cantidad estimada en 1.888 estructuras de soporte, que tendrán un diámetro de 15 cm aproximados.
Estaciones convertoras, de inversores y centros de transformación.	Los inversores son equipos diseñados para transformar la corriente continua procedente de los paneles en corriente alterna para luego ser inyectada a la red del SEN. Se instalarán 5 inversores (centros de inversión) de 3 MVA de potencia nominal, emplazados al interior de contenedores metálicos de las estaciones convertoras, los que se conectarán entre sí a través de cabinas para celdas de media tensión (cabinas de media), cuya temperatura será estabilizada por un sistema de ventilación. Utilizará una superficie de 93,75 m ² .
Cabina para interruptores de media tensión.	Los interruptores de media tensión se utilizan para la desconexión de los equipos, tanto para labores de mantenimiento, como para protección de la planta en caso de fallas durante su funcionamiento normal. Los interruptores de media tensión se ubicarán al interior de contenedores metálicos Utilizará una superficie de 31,25 m ² .
Cabina de Medida	La cabina de medida será posicionada cerca de la cabina de distribución. En ella se instalarán los medidores de energía del Proyecto. Utilizará una superficie de 6,25 m ² . (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.5).
Cabina de distribución	Para la conexión de las estaciones de inversores a la red de media tensión se instala en cada estación de inversores, un switchgear de distribución, que es la combinación de interruptores eléctricos, fusibles, interruptores y transformadores de medición utilizados para controlar, proteger y aislar a los equipos eléctricos y para medir el voltaje y la corriente de flujos de energía. Utilizará una superficie de 18,74 m². Contará con un transformador de media tensión y baja tensión suministrará la energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica, concretamente a las instalaciones de los equipos de control electrónico, la comunicación de los inversores, el seguimiento y sistema de alarma, los sistemas de refrigeración, iluminación y líneas eléctricas de las instalaciones. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.6).
Sistema de puesta a tierra	La planta fotovoltaica estará equipada con un sistema de puesta a tierra, que corresponde a un circuito que conectará las partes metálicas con el suelo, definiendo así el potencial eléctrico de éstas con relación a la superficie de la tierra. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.7).
Cabina SCADA	El sistema SCADA (<i>Supervisory Control And Data Acquisition</i>) se compone de los equipos que mantienen el control, y llevan el registro de las operaciones de la planta, para monitorear la producción de la planta fotovoltaica y su funcionamiento seguro. Utilizará una superficie de 18,75 m². Dentro de la cabina SCADA habrá una sala de sistema y seguridad para el monitoreo de las cámaras instaladas en la planta, que se considera como parte del sistema de alarma y video vigilancia. El sistema de alarma y video vigilancia estará compuesto por 14 postes de iluminación y 6 postes de iluminación con cámara dome (vista en 360°), de acero galvanizado de alrededor 5 metros de altura, rodeando el perímetro del Proyecto, dotados de luces y cámaras de vigilancia; y su sistema de mando se encontrará alojado en una cabina específica para tales efectos. Además, en la cabina SCADA se instalará un sensor meteorológico que registrará los siguientes parámetros: Irradiación en el plano de los módulos (paneles) fotovoltaicos, Temperatura del módulo (a través del sensor de temperatura para ser instalado en la parte posterior del módulo); Temperatura ambiente; Velocidad y dirección del viento; Humedad. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.8).
Línea de evacuación y postación	La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta se realizará mediante una línea eléctrica de evacuación de 12 kV (línea de media tensión – LMT), que iniciará desde el punto de evacuación (cabina de distribución en el interior del perímetro de la planta fotovoltaica), hasta el punto de conexión a la red de distribución alcanzando una longitud de 5,285 kilómetros. La LMT tiene tramos soterrados que suman una longitud de 0,442 km (con una franja de seguridad y servidumbre de 1 metro (0,5 m por lado)) y tramos aéreos con un total de 4,844 km (con una franja de seguridad y servidumbre de 4 metros (2 metros por lado)).



	Se consideran 106 postes, que corresponden a estructuras entre 11 y 15 m, con un distanciamiento variable entre 30 y 60 m. La materialidad de los postes será de hormigón armado con cruceta metálica de acero galvanizado para suspensión. La línea de media tensión inyectará un total de 9 MW. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.9). En la Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Figuras 21 y 22, se muestra el trazado de la línea eléctrica de evacuación (12 kV) del Proyecto. En la Figura 25 del mismo anexo, se visualiza el tramo aéreo y soterrado.
Sistema de cableado	Corresponde a la instalación del cableado que va desde los módulos solares a las estaciones de conversión, y cuentan con una profundidad máxima de 0,9 m. Los cables de conducción de energía y de registro de datos se dispondrán en zanjas ubicadas a un costado de los caminos internos. Mientras que, los cables asociados al sistema de vigilancia se instalarán adjuntos al cerco dispuesto a lo largo de la planta. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.10).
Camino de acceso	El proyecto cuenta con dos accesos, el acceso 1 se ubica al sur del proyecto, el cual considera la construcción de un camino el que se unirá a la ruta F-216. Mientras que el acceso 2 ubicado al norte del proyecto utiliza un camino de acceso interior existente, el cual conecta con la Ruta F-190. Utilizará una superficie de 5.280 m². (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.11.1).
Caminos internos	Los caminos de conexión dentro del Proyecto serán construidos a partir de una base de material estabilizado, para los cuales se considera un ancho promedio aproximado de 4,5 m y un largo de 4.464,8 m. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Figura 48). Utilizará una superficie de 20.091,60 m². (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.11.2). En la Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Figura 29, se presenta el plano de los caminos internos.
Obra de atravesio, Alcantarilla de Hormigón Armado y baden	En el sector del camino de acceso norte al Proyecto, se considera la proyección de una alcantarilla tipo cajón doble de hormigón armado de 1,0 x 1,0 metros sobre el lecho de una quebrada natural intermitente y de un atravesio de camino tipo Badén de 25,1 metros de longitud sobre otra quebrada natural intermitente. Ambas obras tendrán un ancho de 5 metros. Se dimensionan ambas obras para que sean capaces de resistir las solicitaciones de camiones desde y hacia el emplazamiento de la planta solar para el traslado de los equipos, insumos, residuos, etc. Además de tener la capacidad hidráulica para portear un caudal con periodo de retorno de 100 años, lo anterior conforme a la “Guía metodológica para presentación y revisión técnica de proyectos de modificación de cauces naturales y artificiales” de la DGA del año 2016. (Adenda complementaria. AC-1, numeral 1.5.2.12).
Cabina para piezas de repuesto y taller	Área de almacenamiento de repuestos y un taller mecánico para ejecutar aquellas labores de reparación. Utilizará una superficie de 14,30 m². (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.14).
Bodega de residuos peligrosos (RESPEL)	En la fase de operación, la bodega RESPEL se encontrará al interior de la planta, para almacenar de manera temporal los residuos que se generen durante las mantenciones trimestrales de la planta, como aceites, grasas, envases, trapos (Bodega RESPEL 1) y paneles fotovoltaicos dañados. (Bodega RESPEL 2). La Bodega RESPEL 1, Utilizará una superficie de 7,50 m². La segunda bodega RESPEL para paneles fotovoltaicos dañados, tendrá una superficie de 12,50 m² (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.15 y 1.5.2.16). Las especificaciones técnicas de las características constructivas de las bodegas de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y las medidas de protección ambientales de acuerdo con el D.S. N° 148/2004 del MINSAL. Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presenta en la Tabla 10.2.3 del ICE.



Zona de acopio de residuos no peligrosos	En la Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos se habilitarán dos bodegas de residuos no peligrosos para almacenar de manera temporal los residuos que se generen durante las mantenciones trimestrales de la planta.: Se implementará la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios y asimilables. El sector tendrá una superficie de 63,21 m², cada bodega será de 14,30 m² (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.17). Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en la Tabla 10.2.2 del ICE.
Baños, fosa séptica con drenes.	En la fase de operación del Proyecto se generarán efluentes líquidos correspondientes a aguas servidas producto de las labores desempeñadas por 5 trabajadores como máximo durante la mantención, con una frecuencia trimestral durante los 30 años que operará la planta, para lo cual se considera un tratamiento simple de disposición y tratamiento de aguas servidas, mediante la instalación de dos fosas sépticas y sistemas de drenes. Se consideran 2 baños modulares en base a container acondicionado, los cuales alcanzan una superficie de 15 m² (2.50 x 6.00 m). Cada uno contará con: un (1) lavamanos, un (1) inodora, una (1) ducha por cada baño, un (1) casillero (para guardarropía) por cada trabajador. Para la provisión de Agua Potable se consideran dos estanques de Polietileno de 3.400 litros (uno por cada sector), los cuales se sustentarán sobre una base metálica a 1,80 m del nivel natural de terreno con el propósito de que se haga uso en el interior de los baños mediante gravedad. Las instalaciones serán provistas en tubería de PVC. Respecto al sistema particular de alcantarillado, se contempla para la descarga de cada artefacto, tubería de PVC, complementada por: cámara de inspección prefabricada; cámara de dren en PVC; fosa de PVC; tubos de PVC ranurado para sistema de drenaje (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.18). Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, se presenta en la Tabla 10.2.1 del ICE.
Sistema de almacenamiento en base a baterías (BESS)	El sistema de almacenamiento está compuesto por veintitrés (23) contenedores de baterías (2,4 MWh cada uno). Adicional a los 23 contenedores de baterías, se incorporarán tres (3) nuevos contenedores de baterías en el año 10, y dos (2) nuevos contenedores de baterías en el año 20 de operación del proyecto, dejando así entonces en el año 10, veintiséis (26) contenedores de baterías operando y en el año 20 veintiocho (28) contenedores de baterías operando hasta el cierre del proyecto, esto se realiza, debido a que se necesita compensar las pérdidas de almacenamiento producto del desgaste de las baterías en el tiempo. Los contenedores descritos vienen pre-ensamblados desde fábrica, requiriendo en su proceso de instalación sólo su conexión eléctrica y su anclaje a las respectivas fundaciones. Utilizará una superficie de 452,43 m². (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.19).
Equipos de conversión de potencia y gestión de energía.	Corresponden a un sistema de conversión de potencia, el cual durante el ciclo de carga (horas de sol) rectifica una onda de corriente y luego durante el ciclo de descarga la corriente continua es nuevamente modulada mediante un inversor e inyectada a la red eléctrica con la amplitud y frecuencia de la red local. Estos convertidores se encuentran al interior de contenedores. Las baterías para el almacenamiento de energía que utilizará el Proyecto no consideran recambios durante la vida útil de éste, por lo que, durante la fase de cierre, posterior al desmantelamiento de las instalaciones, se coordinará con la empresa proveedora de las baterías (fabricante) quien realizará un proceso de reciclaje y/o repotenciamiento de éstas para un nuevo uso y/o gestionará la disposición final de las baterías en un sitio de disposición autorizado. Utilizará una superficie de 73,85 m². (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.5.2.19.1).



Nombre	Descripción	Carácter	Temporal
		Fase	Cierre
Instalación de faenas	Se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción. Se instalarán los diferentes contenedores que la conforman, luego de la instalación de contenedores, se realizarán los trabajos de albañilería y terminaciones. La localización de la instalación de faenas es la misma que en la etapa de construcción del Proyecto. (Adenda complementaria, Capítulo AC-1, numeral 1.6.3.1.1).		

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.	
Nombre	Fase
Habilitación y Montaje instalación de faena	Construcción
Cierre perimetral y señalización.	
Corta o despeje de vegetación en el área del Proyecto	
Habilitación de caminos.	
Realización de obras hidráulicas.	
Preparación del terreno.	
Montaje de la línea de evacuación para la conexión a la red eléctrica de distribución	
Hincado de estructuras de soporte y excavaciones para cableado.	
Montaje de estructuras de soporte e instalación de paneles fotovoltaicos.	
Montaje de los equipos.	
Retiro de Instalación de faena	
Prueba y puesta en servicio.	Operación
Operación planta.	
Actividades de mantención.	
Instalación módulos de almacenamiento de baterías.	
Desenergización de la planta	
Habilitación de la instalación de faena	Cierre
Desmantelamiento	
Actividades de Descompactación y ejecución de la revegetación	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
4.4.1. Fase de construcción.	
Fecha estimada de inicio.	Septiembre de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término.	Marzo de 2026
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de la instalación de faenas
4.4.2. Fase de operación.	
Fecha estimada de inicio.	Abril de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Prueba y puesta en servicio
Fecha estimada de término.	Abril de 2026
Parte, obra o acción que establece el término.	Des energización de la planta
4.4.3. Fase de cierre.	



Fecha estimada de inicio.	Mayo 2056
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término.	Agosto 2056
Parte, obra o acción que establece el término.	Descompactación y revegetación del terreno.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5. Mano de obra.	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	5
Cierre	30

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.

4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras.	
Nombre.	
Instalación de Faenas	
Portería	
Container Oficina	
Container comedor	
Vestuarios y duchas	
WC químicos	
Estanque de aguapotable	
Estanque de aguas grises	
Estacionamientos de vehículos menores	
Estacionamientos maquinaria y camiones	
Zona de combustible	
Zona de lavado de camiones	
Zona de almacenamiento de materiales	
Cabina para piezas de repuestos y taller	
Bodega sustancias peligrosas	
Bodega residuos peligrosos. (Bodega RESPEL 1 y 2)	
Patio de salvataje	
Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos	
Zona de acopio temporal de Residuos Domiciliarios y Asimilables	
Zona de acopio de vegetación	

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Habilitación y Montaje instalación de faena	La habilitación del sector destinado al emplazamiento de la instalación de faena con la instalación de la señalización y demarcación de sus accesos. La habilitación corresponde a la limpieza del terreno que tiene por objeto delimitar el área de emplazamiento del Proyecto, y adecuar la zona a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.1). Una vez realizada la limpieza del terreno, se instalarán los diferentes contenedores que conforman la instalación de faena. Luego de la instalación de contenedores, se realizarán los trabajos de albañilería y terminaciones de la instalación de faena, de ser requeridos. Finalmente, se instalarán los vestidores, las duchas, los baños químicos y los estanques de agua necesarios para esta fase. La instalación de faena estará en uso durante 6 meses (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.2).
Cierre perimetral y señalización.	Se implementará un cerco perimetral en todo el perímetro del Proyecto, que delimitará y restringirá el acceso al área del Proyecto a personas que sean ajenas a la construcción y a los animales que puedan ingresar. También, se instalará la señalización y demarcación de los accesos, caminos internos, zonas de acopio de residuos, entre otras. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.3)



Corta o despeje de vegetación en el área del Proyecto	Se entenderá por limpieza y despeje al retiro de todo material vegetal que se encuentre sobre el área en donde se emplazará el Proyecto. Esta acción no considera remoción de suelo, es decir, se hará el despeje superficial en caso de ser necesario según la vegetación presente. No involucra pérdida de suelo ya que no realizará destronque en la corta de la vegetación. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.4). Se contempla la realización de escarpe en los caminos internos y en el camino de acceso, removiendo un total de 4.006,09 m³ de capa vegetal (Adenda, Tabla 4).																											
Habilitación de caminos.	Los caminos interiores serán habilitados de manera sucesiva, según el avance de la construcción del Proyecto, y considerando también los requerimientos de las actividades de construcción de obras civiles y montaje de equipos. Para la habilitación de los caminos, se requiere el uso de maquinaria para la compactación en forma mecanizada (rodillo) del área contemplada para éstos, cuyo objetivo es preparar la carpeta para el tránsito de camiones y maquinaria, necesarios para el traslado de insumos y personal. Los caminos de conexión dentro del Proyecto serán construidos a partir de una base de material estabilizado. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.5).																											
Realización de obras hidráulicas.	Como parte de las obras asociadas al mejoramiento de un camino interior de acceso al proyecto, se contempla la obra de alcantarilla de 3 m de ancho por 1,5 m de alto y 5 m de largo (en el sentido del cauce). Estas se proyectan en hormigón prefabricado. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.6).																											
Preparación del terreno.	Se realizarán excavaciones en las zonas destinadas a zanjas y la LMT. Respecto a los caminos estos sólo serán compactados. Respecto al material de excavación para la habilitación de zanjas y línea de transmisión, este no será acopiado en pilas, ya que será dispuesto a un costado de las áreas de trabajo (disposición que no supera el metro de altura) y posterior a la instalación de los cables, postes y otros, se utilizará para el relleno de las mismas zanjas, agujeros para los postes, tramo soterrado, etc. Finalmente, el material residual será dispersado en todo el predio para una mejor nivelación, por lo cual no serán necesarios camiones para su transporte fuera de éste. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.7). La remoción de material superficial asociado a la preparación del terreno corresponde a la siguiente. <table><tr><th colspan="3">Tabla 4.6.1.2.1 Movimientos de tierra fase de construcción.</th></tr><tr><th>Actividad</th><th>Superficie (m²)</th><th>Volumen (m³)</th></tr><tr><td>Escarpe caminos internos</td><td>16.735</td><td>2.5101,25</td></tr><tr><td>Escarpe camino de acceso</td><td>5.280</td><td>792</td></tr><tr><td>Excavación zanjas</td><td>3624,5</td><td>3262,05</td></tr><tr><td>Excavación LMT aéreo</td><td>106</td><td>265</td></tr><tr><td>Excavación LMT soterrado</td><td>441,69</td><td>662,535</td></tr><tr><td>Excavación Cabinas (6)</td><td>36</td><td>54</td></tr><tr><td>Excavación BESS (28)</td><td>140</td><td>210</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Tabla 20.	Tabla 4.6.1.2.1 Movimientos de tierra fase de construcción.			Actividad	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Escarpe caminos internos	16.735	2.5101,25	Escarpe camino de acceso	5.280	792	Excavación zanjas	3624,5	3262,05	Excavación LMT aéreo	106	265	Excavación LMT soterrado	441,69	662,535	Excavación Cabinas (6)	36	54	Excavación BESS (28)	140	210
Tabla 4.6.1.2.1 Movimientos de tierra fase de construcción.																												
Actividad	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)																										
Escarpe caminos internos	16.735	2.5101,25																										
Escarpe camino de acceso	5.280	792																										
Excavación zanjas	3624,5	3262,05																										
Excavación LMT aéreo	106	265																										
Excavación LMT soterrado	441,69	662,535																										
Excavación Cabinas (6)	36	54																										
Excavación BESS (28)	140	210																										
Montaje de la línea de evacuación para la conexión a la red eléctrica de distribución	En paralelo a la construcción de la planta fotovoltaica y antes del retiro de la instalación de faena, será construida la línea de evacuación de 12 kV para la conexión de la planta fotovoltaica a la red de distribución. La construcción de la línea contempla topografía y replanteo, excavaciones para la instalación de postes, hincado, cableado y relleno, instalación sistema conexión a tierra, montaje y vestido de las estructuras, instalación de tendido y tensado de cables, inspección y pruebas previas a la energización (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.8).																											
Hincado de estructuras de soporte y excavaciones para cableado.	Una vez preparado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte (1.888 en total) de los paneles fotovoltaicos. Estos irán fijos directamente en tierra por un poste o un tornillo metálicos estimándose una profundidad de 1 a 3 m. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.9). Después de haber montado las estructuras de soporte y tras la instalación de los paneles fotovoltaicos, se comienza con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El cableado eléctrico empieza desde la conexión en cadena de los módulos fotovoltaicos (cableado en corriente continua de bajo voltaje).																											



	<u>Zanjas de Cableado en baja tensión (CC) y Zanjas de cableado en baja tensión (CA):</u> Corresponde a la instalación del cableado que va desde los módulos solares a las estaciones de conversión, y cuentan con una profundidad máxima de 0,9 m. <u>Zanjas de cableados en media tensión (CA):</u> Corresponde a la instalación del cableado que va desde el centro de transformación, paralela al camino de acceso, y llega al punto de conexión que se ubica en faja fiscal, cercana al acceso del proyecto, y que cuentan con una profundidad máxima de 1,5 m (Adenda, respuesta 16).
Montaje de estructuras de soporte e instalación de paneles fotovoltaicos.	Una vez realizado el hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos, se procede al ensamblaje de los soportes, sobre los cuales se fijarán los paneles fotovoltaicos y cuyo procedimiento de montaje consiste en la puesta del panel sobre la estructura a través de un camión pluma, para proceder a la fijación mediante el uso de herramientas manuales. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.10).
Montaje de los equipos.	Una vez instalados los paneles fotovoltaicos y realizadas las canalizaciones subterráneas, se procederá a ubicar las casetas eléctricas para albergar los equipos, las que incluyen los contenedores de baterías, las estaciones conversoras de los módulos solares y baterías, cabina para interruptores, cabina de medida, sistema SCADA, cabina para piezas de repuesto y taller además de los baños que serán utilizados por el personal a cargo del mantenimiento de la planta durante la fase de operación. La instalación de dichas casetas se realizará sobre cimientos de nivelación y rellena por hormigón para asegurar su estabilidad (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.11).
Retiro de Instalación de faena	Una vez que la construcción de la planta fotovoltaica haya finalizado, se retirarán los equipos y las maquinarias de las faenas, así como todos los excedentes de construcción, los que serán manejados de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.12).

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Agua potable.	La dotación mínima de agua potable considerada para el Proyecto será de 100 litros/persona/día. Considerando una cantidad máxima de 40 trabajadores, se requerirán 96 m³/mes. Será provista mediante bidones sellados de 20 litros de agua purificada, adquiridos a empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Para las duchas se contará con un estanque de almacenamiento de agua potable ubicado al costado de los vestidores que será abastecido por camiones aljibes pertenecientes a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.16.1.1).
Agua Industrial	El Proyecto requerirá de 1,50 m³/día de agua que será utilizada principalmente para labores constructivas. El abastecimiento se realizará mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas por parte de la Autoridad competente. Como medio de verificación se mantendrá en la instalación de faena los comprobantes de compra (facturas, boletas u otros) del agua adquirida (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.16.1.2).
Energía eléctrica.	Se requerirán dos grupos electrógenos de 30 kVA cada uno, los cuales utilizarán petróleo diésel como combustible. Uno de ellos estará ubicado en la instalación de faena, mientras que el otro se utilizará de respaldo. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.16.2). La ficha técnica de los generadores se presenta en la Adenda, Anexo A-9.
Combustible.	Durante la fase de construcción se requerirá de petróleo diésel para los equipos y maquinarias. Se contará con un suministro diario de combustible en camiones tanque, servicio que será desarrollado por empresas debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Se almacenará en la zona de combustible, en estanques metálicos de 500 litros. La cantidad requerida será de 3 m³/semana (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.16.3).
Alimentación y alojamiento	No se prepararán alimentos en el lugar de la faena, la comida será preparada fuera del área del proyecto, por una empresa que tenga autorización de la SEREMI de Salud y traída para el consumo de los trabajadores en el comedor (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.16.4). El proyecto no contempla alojamiento para los trabajadores. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.17).



Servicios Higiénicos	En los frentes de trabajo y en la instalación de faenas se instalarán baños químicos y duchas en cantidad suficiente de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Será realizado por empresas externas que cuenten con autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Salud (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.16.5).																																																					
Materiales de construcción.	El proyecto requiere de la ejecución de fundaciones, losas o dados de hormigón para estructuras asociadas a las instalaciones eléctricas como centros inversores, postes, y de pequeñas instalaciones que es su totalidad suman 200,39 m³. Para el cubrimiento del cableado de la planta solar y la preparación de las plataformas de apoyo de las casetas también se requerirá 978,62 m³ de arena y 7.611,48 m³ de material estabilizado. El hormigón y la arena provendrán de empresas locales acreditadas y que cuenten con los permisos de operación y producción vigentes, Se ubicarán en la Zona de almacenamiento de materiales, dondeserán cubierto para evitar su dispersión por efecto del viento (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.18).																																																					
Equipos y maquinaria	Los equipos y maquinaria a utilizar durante la fase de construcción corresponden a las siguientes: <table><tr><th colspan="3">Tabla 4.6.2.1 Maquinaria fase de construcción</th></tr><tr><th>Equipo / Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Actividad</th></tr><tr><td>Excavadora</td><td>2</td><td>Movimiento de tierra</td></tr><tr><td>Hincadora</td><td>1</td><td>Instalación estructuras de soporte</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>2</td><td>Movimiento de tierra</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>Nivelación menor caminos</td></tr><tr><td>Camión container 40’</td><td>2</td><td>Transporte de materiales y contenedores</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>2</td><td>Apoyo construcción</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>2</td><td>Transporte de material</td></tr><tr><td>Camión abastecedor combustible</td><td>1</td><td>Abastecimiento de combustible</td></tr><tr><td>Camión simple</td><td>2</td><td>Transporte contenedores- suministro de aguapotable</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>1</td><td>Transporte de hormigón</td></tr><tr><td>Camión cama baja</td><td>1</td><td>Traslado de maquinarias</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td><td>Suministro de agua industrial</td></tr><tr><td>Camión limpia fosa</td><td>2</td><td>Baños químicos, retiro de aguas grises</td></tr><tr><td>Vehículos livianos (camionetas)</td><td>4</td><td>Transporte de personal</td></tr><tr><td>Grupo Electrógeno</td><td>2</td><td>Suministro energético</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, tabla 21.			Tabla 4.6.2.1 Maquinaria fase de construcción			Equipo / Maquinaria	Cantidad	Actividad	Excavadora	2	Movimiento de tierra	Hincadora	1	Instalación estructuras de soporte	Rodillo Compactador	2	Movimiento de tierra	Motoniveladora	1	Nivelación menor caminos	Camión container 40’	2	Transporte de materiales y contenedores	Camión pluma	2	Apoyo construcción	Camión tolva	2	Transporte de material	Camión abastecedor combustible	1	Abastecimiento de combustible	Camión simple	2	Transporte contenedores- suministro de aguapotable	Camión mixer	1	Transporte de hormigón	Camión cama baja	1	Traslado de maquinarias	Camión aljibe	1	Suministro de agua industrial	Camión limpia fosa	2	Baños químicos, retiro de aguas grises	Vehículos livianos (camionetas)	4	Transporte de personal	Grupo Electrógeno	2	Suministro energético
Tabla 4.6.2.1 Maquinaria fase de construcción																																																						
Equipo / Maquinaria	Cantidad	Actividad																																																				
Excavadora	2	Movimiento de tierra																																																				
Hincadora	1	Instalación estructuras de soporte																																																				
Rodillo Compactador	2	Movimiento de tierra																																																				
Motoniveladora	1	Nivelación menor caminos																																																				
Camión container 40’	2	Transporte de materiales y contenedores																																																				
Camión pluma	2	Apoyo construcción																																																				
Camión tolva	2	Transporte de material																																																				
Camión abastecedor combustible	1	Abastecimiento de combustible																																																				
Camión simple	2	Transporte contenedores- suministro de aguapotable																																																				
Camión mixer	1	Transporte de hormigón																																																				
Camión cama baja	1	Traslado de maquinarias																																																				
Camión aljibe	1	Suministro de agua industrial																																																				
Camión limpia fosa	2	Baños químicos, retiro de aguas grises																																																				
Vehículos livianos (camionetas)	4	Transporte de personal																																																				
Grupo Electrógeno	2	Suministro energético																																																				
Sustancias peligrosas.	Se considera el uso de pinturas epóxicas y de solventes para pintura. Adicionalmente se requerirá de aceites y lubricantes para los equipos y maquinarias. Estas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas. <table><tr><th colspan="4">Tabla 4.6.2.2 Sustancias peligrosas fase de construcción.</th></tr><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad</th><th>Forma de provisión</th><th>Actividad asociada</th></tr><tr><td>Lubricante spray WD 40 Industrial</td><td>Como máximo se utilizarán 10 latas de 400 mL (sólo para uso de emergencia).</td><td>Envases sellados</td><td>Lubricación de estructuras.</td></tr><tr><td>Espuma sellante</td><td>Se considera como máximo 10 tubos de 750 ml. Cada tubo tiene una expansión aproximada de 45</td><td>Envases sellados</td><td>Sellado de tuberías eléctricas, sellado de extremos de los tubos corrugados, los bordes de las entradas de los cables en las cabinas</td></tr></table>			Tabla 4.6.2.2 Sustancias peligrosas fase de construcción.				Sustancia	Cantidad	Forma de provisión	Actividad asociada	Lubricante spray WD 40 Industrial	Como máximo se utilizarán 10 latas de 400 mL (sólo para uso de emergencia).	Envases sellados	Lubricación de estructuras.	Espuma sellante	Se considera como máximo 10 tubos de 750 ml. Cada tubo tiene una expansión aproximada de 45	Envases sellados	Sellado de tuberías eléctricas, sellado de extremos de los tubos corrugados, los bordes de las entradas de los cables en las cabinas																																			
Tabla 4.6.2.2 Sustancias peligrosas fase de construcción.																																																						
Sustancia	Cantidad	Forma de provisión	Actividad asociada																																																			
Lubricante spray WD 40 Industrial	Como máximo se utilizarán 10 latas de 400 mL (sólo para uso de emergencia).	Envases sellados	Lubricación de estructuras.																																																			
Espuma sellante	Se considera como máximo 10 tubos de 750 ml. Cada tubo tiene una expansión aproximada de 45	Envases sellados	Sellado de tuberías eléctricas, sellado de extremos de los tubos corrugados, los bordes de las entradas de los cables en las cabinas																																																			



		L.		eléctricas y los extremos de los postes de iluminación.
	Grasas y lubricantes	0,08 (t/mes)	Tambores/Latas	Operación de maquinaria y vehículos.
	Pinturas epóxicas y solventes para pinturas	0,04 (t/mes)	Envases sellados	Impermeabilización de soportes y estructuras de acero.
	Combustible	3 (m³/semana)	Camión tanque	Operación de maquinaria y vehículos.
Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Tabla 22.				
Transporte	Para la construcción será necesario efectuar traslados de materiales y diversos insumos, desde y hacia los proveedores de insumos y lugares de destino de excedentes de la construcción. Mayores antecedentes en la Adenda complementaria, Anexo AC-1, Tabla 23, donde se detallan para cada tipo de vehículo, el tipo de carga, número total de viajes, y su punto de origen y destino.			

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Suelo.	El recurso suelo que utiliza el proyecto considera las áreas efectivas y consideradas dentro del AI del componente, es decir 21,28 ha, esto incluye la totalidad de la LMT. Durante esta fase del proyecto se realizarán movimientos de tierra generando un volumen de aproximadamente 8.195,71 m³ de tierra (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.24).
Vegetación.	En el predio donde se va a emplazar la planta fotovoltaica (dentro del cerco perimetral), se considera la corta de 9,57 ha de matorrales, 2,52 ha de bosque y de 6,68 ha de praderas se considera realizar el escarpe del suelo destinado a caminos internos y cabinas, lo cual implica una superficie de 1,67 ha (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.24).

4.6.4. Emisiones y efluentes.

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.											
Nombre.		Descripción.									
Material particulado y gases.	y	En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-B, se acompaña el Estudio de Emisiones Atmosféricas con la memoria de cálculo de material particulado y gases de combustión de las distintas actividades durante las faenas constructivas, tales como escarpe, excavación, carguío y volteo de material, descompactación, resuspensión por tránsito de vehículos (caminos pavimentados y no pavimentados), combustión de vehículos, combustión de maquinaria fuera de ruta y combustión de grupos electrógenos.									
		Se considera aplicar bischofita a los tramos 5 y 6 (acceso e interior) durante la fase de construcción. Lo anterior se traduce en un abatimiento de emisiones de al menos un 90%, que representa el promedio de la eficiencia de demostrada en un proveedor referencial de este tipo de producto, la ficha técnica se encuentra en la Adenda complementaria Anexo Digital D.									
		Para mayores antecedentes, el tramo en donde se aplicará bischofita, se visualiza en la Adenda complementaria, Anexo AC-5.1-B, figura 11, y también se puede visualizar en el Archivo KMZ “Tramos” del Anexo digital E.									
		Los resultados son los siguientes:									
Tabla 4.6.4.1.1: Resumen emisiones atmosféricas durante la fase de construcción del Proyecto. (año 1).											
		Contaminante	MPT	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	SO ₂	NH ₃	COV	CO ₂
		Emisiones Totales [toneladas/año]	2,99	1	0,24	0,75	0,40	0,02	0,00031	0,06	0,06
		Límite PPDA	-	5	2,5	20	-	10	-	-	-



	Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-B, Tabla 45. De acuerdo a lo señalado en la tabla anterior, se concluye que la sumatoria de las emisiones totales generadas durante las faenas constructivas, no superará los límites máximos establecidos en el D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, para los contaminantes material particulado respirable (MP₁₀) y material particulado fino respirable (MP_{2,5}), por lo que no tiene la obligación de compensar sus emisiones.
--	---

En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, se acompañan los resultados de la modelación WRF Calpuff para la dispersión de los contaminantes MP₁₀, MP_{2,5}, MPS, NO₂, SO₂, y CO para el escenario anual de mayores emisiones, correspondiente al primer año de la fase de construcción. A continuación, se presentan los receptores discretos cercanos al proyecto.

Figura 4.6.4.1.1 Receptores Discretos: Componente Calidad de Aire.



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Figura 6.

Tabla 4.6.4.1.2: Coordenadas receptores discretos.

ID Receptor	Descripción	Coordenadas de Ubicación (Datum WGS84)	
		Este (m)	Norte (m)
R1	Receptor 1	269.798	6.367.679
R2	Receptor 2	267.982	6.369.575
R3	Receptor 3	267.311	6.370.101
R4	Receptor 4	266.580	6.371.009
R5	Estación Valle Alegre (SINCA)	271.889	6.367.413

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 18.

A continuación, en la Tabla 4.6.4.1.3 se presenta la normativa primaria de calidad del aire vigente a utilizar para comparar los resultados de la modelación y de esta forma verificar cumplimiento normativo sobre la salud de la población. Cabe mencionar, que durante la revisión bibliográfica se encontró normativa nacional únicamente para MP_{2,5}, MP₁₀ y Plomo (Pb), para el resto de los metales pesados evaluados en este estudio, se determinó usar a modo de referencia las normas de calidad del aire ambiente de Ontario Canadá, las normas de calidad del aire para la unión Europea y también el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (España).



Tabla 4.6.4.1.3: Normas Primarias de Calidad del Aire y de referencia utilizadas.				
Contaminante	Decreto Aplicable	Norma		Periodo de Evaluación de Cumplimiento de Norma
		Valor	Unidad	
Material Particulado Respirable Fino (MP _{2,5})	Decreto Supremo N°12/2010 del Ministerio del Medio Ambiente ¹	50	µg/m ³	Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas
		20		Promedio anual
Material Particulado Respirable (MP ₁₀)	Decreto Supremo N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente ²	130	µg/m ³ N	Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas
		50		Promedio anual
Cobre (Cu)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada ³	50	µg/m ³	Concentración 24 horas
Zinc (Zn)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	120	µg/m ³	Concentración 24 horas
Manganeso (Mn)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	0,2	µg/m ³	Concentración 24 horas
	Air Quality Guidelines for Europe Second Edition (OMS) ⁴	0,15	µg/m ³	Promedio anual
Hierro (Fe)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	4	µg/m ³	Concentración 24 horas
Molibdeno (Mo)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	120	µg/m ³	Concentración 24 horas
Cadmio (Cd)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	0,025	µg/m ³	Concentración 24 horas
	Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (España) ⁵	0,005	µg/m ³	Promedio anual
Mercurio (Hg)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	4	µg/m ³	Concentración 24 horas
	Air Quality Guidelines for Europe Second Edition (OMS)	1	µg/m ³	Concentración 24 horas
Níquel (Ni)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	0,1	µg/m ³	Concentración 24 horas
	Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (España)	0,02	µg/m ³	Promedio anual
Plomo (Pb)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	4	µg/m ³	Concentración 24 horas
	Decreto Supremo N° 136/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia ⁶	0,5	µg/m ³	Promedio anual
Vanadio (V)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	2	µg/m ³	Concentración 24 horas
Selenio (Se)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	10	µg/m ³	Concentración 24 horas
Arsénico (As)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	0,3	µg/m ³	Concentración 24 horas
	Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (España)	0,006	µg/m ³	Promedio anual
Antimonio (Sb)	Ambient Air Quality Criteria - Ontario, Canada	25	µg/m ³	Concentración 24 horas
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 4.				
Por su parte, con el fin de verificar cumplimiento normativo sobre la conservación del medio ambiente y la preservación de la naturaleza, ante la ausencia de una normativa secundaria que aplique específicamente a la Región de Valparaíso, a modo referencial en la Tabla 5 se presentan las normas secundarias a tomar en cuenta para Material Particulado Sedimentable (MPS), para de esta forma considerar perspectivas internacionales:				
Tabla 4.6.4.1.4: Normas Secundarias de Calidad del Aire.				
Contaminante	Decreto Aplicable	Norma		Periodo de Evaluación de Cumplimiento de Norma
		Valor	Unidad	
Material Particulado Sedimentable (MPS)	Norma Argentina	333	mg/m ² /día	Promedio mensual
	Norma Confederación Suiza	200	mg/m ² /día	Promedio anual
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 5.				
En este estudio se evalúan dos escenarios de modelación, para poder considerar las situaciones más desfavorables en el contexto de la evaluación ambiental de este Proyecto:				
Escenario 1: El primer escenario de modelación considera el Proyecto en evaluación “Planta Fotovoltaica Manarola” por sí solo durante el año de mayor emisión, que corresponde al primer año donde se llevará a cabo la construcción del Proyecto.				
Escenario 2: El segundo escenario de modelación considera el Proyecto en evaluación “Planta Fotovoltaica Manarola” y además considera otros dos proyectos cercanos; “Planta Fotovoltaica Vernazza” y “Planta Fotovoltaica Corniglia”. El objetivo de evaluar este escenario es determinar el potencial impacto sinérgico que podría generar la eventual construcción de los tres proyectos de manera simultánea.				



A continuación, se presentan los resultados para el Escenario 1, correspondiente a la Planta Fotovoltaica Manarola. La línea de base de calidad del aire, junto con el aporte del proyecto en cada receptor y la respectiva comparación con las normas primarias de calidad para MP₁₀, MP_{2,5}, MPS es la siguiente:

Tabla 4.6.4.1.5. Concentración total en receptores discretos de MP₁₀.

ID Receptor	Material Particulado Respirable (MP ₁₀)					
	Concentración µg/m ³ Aporte del Proyecto		Concentración µg/m ³ Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 1 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
R1	0,44	0,09	130	50	0%	0%
R2	0,02	0,01			0%	0%
R3	0,01	0,00			0%	0%
R4	0,01	0,00			0%	0%
R5	0,06	0,01			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 20.

Tabla 4.6.4.1.6. Concentración total en receptores discretos de MP_{2,5}.

Receptor	Material Particulado Respirable (MP _{2,5})					
	Concentración µg/m ³ Aporte del Proyecto		Concentración µg/m ³ Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
R1	0,19	0,03	50	20	0%	0%
R2	0,02	0,00			0%	0%
R3	0,01	0,00			0%	0%
R4	0,00	0,00			0%	0%
R5	0,01	0,00			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 19.

Tabla 4.6.4.1.7. Concentración total en receptores discretos de MPS.

ID Receptor	Material Particulado Sedimentable (MPS)				
	Depositación (mg/m ² -día) Aporte del Proyecto		Depositación (mg/m ² -día) Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad
	Anual		Norma Argentina	Norma Confederación Suiza	Norma Argentina Norma Confederación Suiza
R1	0,37	333	200	1%	0%
R2	0,04			1%	0%
R3	0,04			0%	0%
R4	0,02			0%	0%
R5	0,03			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 21.

Dado que la comuna donde se emplazará el proyecto es una zona Declarada latente por Material Particulado Respirable MP₁₀, como concentración anual, y declarada saturada por Material Particulado Respirable Fino MP_{2,5}, como concentración anual y latente como concentración diaria (D.S. 10/2015 del Ministerio del Medio Ambiente), se considera una condición de riesgo preexistente en el área de estudio.

Según el análisis de significancia establecidos en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}" (SEA, 2023). Los resultados de la modelación de las emisiones atmosféricas de MP₁₀ del Proyecto indican que las concentraciones ambientales se encuentran por debajo de los criterios establecidos. Por lo tanto, no se aumenta significativamente el riesgo preexistente.



Tabla 4.6.4.1.8. Evaluación de aportes del proyecto sobre receptores de acuerdo con la Tabla 2 del Criterio de Evaluación en el SEIA “Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP₁₀ y material particulado fino respirable MP_{2,5}”.

Duración Impacto			MP 10 (µg/m3)		MP 2,5 (µg/m3)	
Año	Mes	Proporcional	24 horas	Anual	24 horas	Anual
1	12	1,0	10,00	3,00	5,13	0,99
Aportes del Proyecto sobre Receptores						
Receptor 1			0,62	0,12	0,19	0,04
Receptor 2			0,05	0,01	0,02	0,00
Receptor 3			0,02	0,00	0,01	0,00
Receptor 4			0,01	0,00	0,00	0,00
Estación Valle Alegre (SINCA)			0,10	0,01	0,01	0,00

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 51.

Con respecto a la presencia de Metales pesados en la fracción de

Tabla 4.6.4.1.9. Concentración total en receptores discretos para Cobre (Cu).

ID Receptor	Cobre (Cu)		
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto	Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad	Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas	24 horas	
R1	9,58E-05	50	0%
R2	4,11E-06		0%
R3	1,32E-06		0%
R4	3,82E-07		0%
R5	5,17E-06		0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 22.

Tabla 4.6.4.1.10. Concentración total en receptores discretos para Zinc (Zn).

ID Receptor	Zinc (Zn)		
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto	Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad	Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas	24 horas	
R1	8,84E-05	120	0%
R2	3,79E-06		0%
R3	1,22E-06		0%
R4	3,52E-07		0%
R5	4,77E-06		0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 23.

Tabla 4.6.4.1.11. Concentración total en receptores discretos para Magnesio (Mn).

ID Receptor	Manganeso (Mn)					
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual
R1	6,76E-04	6,94E-05	0,2	0,15	3%	1%
R2	2,90E-05	6,77E-07			0%	0%
R3	9,30E-06	2,91E-07			0%	0%
R4	2,69E-06	1,50E-07			0%	0%
R5	3,65E-05	2,40E-06			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 24.

Tabla 4.6.4.1.12. Concentración total en receptores discretos para Hierro (Fe)

ID Receptor	Hierro (Fe)		
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto	Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad	Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas	24 horas	
R1	3,15E-02	4	1%
R2	1,35E-03		0%
R3	4,33E-04		0%
R4	1,25E-04		0%
R5	1,70E-03		0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 25.

Tabla 4.6.4.1.13. Concentración total en receptores discretos para Molibdeno (Mo).



ID Receptor	Molibdeno (Mo)				
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas		24 horas		
R1	1,10E-06		120		0%
R2	4,73E-08				0%
R3	1,52E-08				0%
R4	4,39E-09				0%
R5	5,95E-08				0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 26.

Tabla 4.6.4.1.14. Concentración total en receptores discretos para Cadmio (Cd).

ID Receptor	Cadmio (Cd)					
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual
R1	5,38E-07	5,52E-08	0,025	0,005	0%	0%
R2	2,31E-08	5,39E-10			0%	0%
R3	7,40E-09	2,32E-10			0%	0%
R4	2,15E-09	1,20E-10			0%	0%
R5	2,90E-08	1,91E-09			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 27.

Tabla 4.6.4.1.15. Concentración total en receptores discretos para Mercurio (Hg).

ID Receptor	Mercurio (Hg)					
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual
R1	7,13E-08	7,32E-09	4	1	0%	0%
R2	3,06E-09	7,15E-11			0%	0%
R3	9,81E-10	3,07E-11			0%	0%
R4	2,84E-10	1,59E-11			0%	0%
R5	3,85E-09	2,53E-10			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 28.

Tabla 4.6.4.1.16 Concentración total en receptores discretos para Níquel (Ni).

ID Receptor	Níquel (Ni)					
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual
R1	6,31E-06	6,47E-07	0,1	0,02	0%	0%
R2	2,71E-07	6,32E-09			0%	0%
R3	8,67E-08	2,72E-09			0%	0%
R4	2,51E-08	1,40E-09			0%	0%
R5	3,40E-07	2,24E-08			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 29.

Tabla 4.6.4.1.17 Concentración total en receptores discretos para Plomo (Pb).

ID Receptor	Plomo (Pb)					
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual
R1	1,99E-05	2,04E-06	4	0,5	0%	0%
R2	8,52E-07	1,99E-08			0%	0%
R3	2,73E-07	8,55E-09			0%	0%
R4	7,91E-08	4,42E-09			0%	0%
R5	1,07E-06	7,04E-08			0%	0%



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 30.

Tabla 4.6.4.1.18 Concentración total en receptores discretos para Vanadio (V).

ID Receptor	Vanadio (V)		
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto	Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad	Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas	24 horas	
R1	1,01E-04	2	0%
R2	4,35E-06		0%
R3	1,39E-06		0%
R4	4,04E-07		0%
R5	5,46E-06		0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 31.

Tabla 4.6.4.1.19 Concentración total en receptores discretos para Selenio (Se).

ID Receptor	Selenio (Se)		
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto	Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad	Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas	24 horas	
R1	1,41E-07	10	0%
R2	6,03E-09		0%
R3	1,93E-09		0%
R4	5,60E-10		0%
R5	7,58E-09		0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, tabla 32.

Tabla 4.6.4.1.20 Concentración total en receptores discretos para Arsénico (As).

ID Receptor	Arsénico (As)					
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto		Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad		Porcentaje de la Norma de Calidad	
	Percentil 98 24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual	24 horas	Período Anual
R1	1,50E-05	1,54E-06	0,3	0,006	0%	0%
R2	6,42E-07	1,50E-08			0%	0%
R3	2,06E-07	6,45E-09			0%	0%
R4	5,96E-08	3,33E-09			0%	0%
R5	8,07E-07	5,31E-08			0%	0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 33.

Tabla 4.6.4.1.21 Concentración total en receptores discretos para Antimonio (Sb).

ID Receptor	Antimonio (Sb)		
	Concentración (µg/m³) – Aporte del Proyecto	Concentración (µg/m³) – Norma de Calidad	Porcentaje de la Norma de Calidad
	24 horas	24 horas	
R1	1,12E-05	25	0%
R2	4,79E-07		0%
R3	1,53E-07		0%
R4	4,45E-08		0%
R5	6,02E-07		0%

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C, Tabla 34.

A partir de los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, se concluye que para el primer año, que corresponde al año de mayor emisión del Proyecto (fase de construcción), en ninguno de los contaminantes evaluados (MP_{2,5}, MP₁₀, MPS, Cu, Zn, Fe, Mo, Cd, Hg, Ni, Pb, V, Se, As y Sb) se superan los límites establecidos en las normativas primarias ni secundarias de calidad del aire (tanto nacionales como internacionales de referencia), tampoco se alcanza condición de latencia, sino más bien se alcanzan aportes muy bajos en magnitud, toda vez que no alcanzan a superar el 3% de las normas evaluadas en todos los receptores. Cabe destacar que, en la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-C se presentan también los resultados considerando efectos sinérgicos en un escenario en conjunto de los proyectos cercanos (escenario 2) “Planta Fotovoltaica Corniglia” y “Planta Fotovoltaica Vernazza”) en donde tampoco se superará el 3% de las normas de referencia evaluadas en todos los receptores.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Residuos líquidos.	Durante la fase de construcción los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de las duchas 76,8 m³/mes. El agua proveniente de duchas será almacenada en un estanque con una capacidad máxima de 20 m³ (estanque de aguas grises)



	de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada, Considerando que la fase de construcción se extenderá por 6 meses, se utilizarán baños químicos portátiles para el total de trabajadores (40 trabajadores durante esta fase como máximo). Estos baños cumplirán con lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL respecto a sus cantidades y distanciamientos. Los baños químicos móviles serán instalados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, que a su vez se encargará de la mantención de éstos y la disposición final del residuo (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.27.1).
--	---

4.6.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.																															
Nombre.	Descripción.																														
Ruido proveniente de fuentes fijas hacia receptores humanos.	En la Adenda, Anexo A-5.2, se acompaña el Estudio de Ruido para analizar el cumplimiento a los límites máximos permitidos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los siguientes receptores humanos del Área de Influencia cercanos al emplazamiento de las obras:																														
	Tabla 4.6.4.3.1: Receptores humanos.																														
	<table><tr><th>Receptores</th><th>Descripción</th><th>UTM Este</th><th>UTM Norte</th><th>Distancia al Proyecto (m)</th><th>Altura evaluación</th></tr><tr><td>R1</td><td>Vivienda</td><td>269.798</td><td>6.367.679</td><td>230</td><td>1,5 metros</td></tr><tr><td>R2</td><td>Actividad productiva</td><td>267.982</td><td>6.369.575</td><td>300</td><td>1,5 metros</td></tr><tr><td>R3</td><td>Actividad productiva</td><td>267.311</td><td>6.370.101</td><td>50</td><td>1,5 metros</td></tr><tr><td>R4</td><td>Actividad productiva</td><td>266.580</td><td>6.371.009</td><td>70</td><td>1,5 metros</td></tr></table>	Receptores	Descripción	UTM Este	UTM Norte	Distancia al Proyecto (m)	Altura evaluación	R1	Vivienda	269.798	6.367.679	230	1,5 metros	R2	Actividad productiva	267.982	6.369.575	300	1,5 metros	R3	Actividad productiva	267.311	6.370.101	50	1,5 metros	R4	Actividad productiva	266.580	6.371.009	70	1,5 metros
	Receptores	Descripción	UTM Este	UTM Norte	Distancia al Proyecto (m)	Altura evaluación																									
	R1	Vivienda	269.798	6.367.679	230	1,5 metros																									
	R2	Actividad productiva	267.982	6.369.575	300	1,5 metros																									
	R3	Actividad productiva	267.311	6.370.101	50	1,5 metros																									
	R4	Actividad productiva	266.580	6.371.009	70	1,5 metros																									
	Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 8.																														
	Figura 4.6.4.3.1: Receptores humanos.																														
																															
Fuente: Adenda Anexo A-5.2, Figura 4.																															
Como se puede visualizar en la figura precedente, los receptores humanos se encuentran fuera del Plan Regulador Comunal de Quintero (área rosada), Estando todos los receptores humanos tanto de Quintero como de Puchuncavi en zona rural. En la figura delimitado en amarillo se visualiza el límite comunal entre ambas comunas.																															
Los límites máximos permisibles indicado por el Decreto Supremo N°38/11 del MMA, para periodo diurno, homologado a zona rural.																															
Tabla 4.6.4.3.2. Límites Máximos Permisibles (LMP) de ruido, período diurno.																															
<table><tr><th rowspan="2">Receptores</th><th colspan="3">Niveles de ruido en dB(A)</th></tr><tr><th>Ruido de fondo (RF)</th><th>RF + 10</th><th>Límite Zona III - diurno</th></tr></table>	Receptores	Niveles de ruido en dB(A)			Ruido de fondo (RF)	RF + 10	Límite Zona III - diurno																								
Receptores		Niveles de ruido en dB(A)																													
	Ruido de fondo (RF)	RF + 10	Límite Zona III - diurno																												



	R1	42	52	65																																		
	R2	74	84	65																																		
	R3	59	69	65																																		
	R4	58	68	65																																		
	Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 11.																																					
A continuación, se presenta la estimación de los niveles de ruido generados por el Proyecto en cada uno de los receptores humanos cercanos a las actividades de construcción de planta y la línea de media tensión.																																						
Tabla 4.6.4.3.3. Aporte del proyecto en dB(A) y Límite máximo permisible D.S. N°38/11 del MMA.																																						
<table><tr><th rowspan="2">Receptores</th><th rowspan="2">Altura evaluación (m)</th><th colspan="2">Niveles de presión sonora en dB(A)</th><th rowspan="2">Evaluación</th></tr><tr><th>Aportes del Proyecto</th><th>Límite Máximo Permisible</th></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>48</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>52</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>61</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>57</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr></table>					Receptores	Altura evaluación (m)	Niveles de presión sonora en dB(A)		Evaluación	Aportes del Proyecto	Límite Máximo Permisible	R1	1,5	48	52	Cumple	R2	1,5	52	65	Cumple	R3	1,5	61	65	Cumple	R4	1,5	57	65	Cumple							
Receptores	Altura evaluación (m)	Niveles de presión sonora en dB(A)		Evaluación																																		
		Aportes del Proyecto	Límite Máximo Permisible																																			
R1	1,5	48	52	Cumple																																		
R2	1,5	52	65	Cumple																																		
R3	1,5	61	65	Cumple																																		
R4	1,5	57	65	Cumple																																		
Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 22.																																						
Cabe destacar que, la fase más desfavorable para los receptores identificados corresponde a la fase de construcción, siendo de mayor impacto acústico por el uso de maquinaria pesada.																																						
De acuerdo con lo señalado, durante la fase construcción no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto en horario diurno y no requiere medidas de control.																																						
Ruido en fauna nativa.	En la Adenda, Anexo A-5.2, se acompaña la Estimación de Ruido en Fauna para dar cumplimiento a los umbrales de referencia establecido en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, para los efectos conductuales y fisiológicos. Para reptiles y mamíferos																																					
	En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.4, se indica que, en las campañas de terreno realizadas, se registraron tres especies de reptiles en el área de influencia: La Lagartija lemniscata (<i>L. lemniscatus</i>), la culebra de cola larga (<i>P. chamissonis</i>), y. la lagartija café (<i>L. fuscus</i>). En el mismo anexo, tabla 17, se indica que, se registraron Zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) , 5 especies de murciélagos, 2 especies de aves, 1 roedor, todos en categoría de conservación.																																					
	<u>Receptores de Fauna</u>																																					
	Tabla 4.6.4.3.4. Receptores de ruido en fauna.																																					
	<table><tr><th>RECEPTORES</th><th>UTM Este</th><th>UTM Norte</th><th>Distancia al proyecto</th><th>Altura evaluación (m)</th><th>Descripción</th><th>Especies</th></tr><tr><td>RF1</td><td>269.932</td><td>6.368.368</td><td>55</td><td>0,5 metros</td><td>Área silvestre</td><td>Reptiles</td></tr><tr><td>RF2</td><td>269.979</td><td>6.368.406</td><td>65</td><td>0,5 metros</td><td>Área silvestre</td><td>Reptiles</td></tr><tr><td>RF3</td><td>270.350</td><td>6.368.139</td><td>105</td><td>0,5 metros</td><td>Área de relocalización</td><td>Mamíferos</td></tr><tr><td>RF4</td><td>270.024</td><td>6.367.832</td><td>115</td><td>0,5 metros</td><td>Área de relocalización</td><td>Mamíferos</td></tr></table>				RECEPTORES	UTM Este	UTM Norte	Distancia al proyecto	Altura evaluación (m)	Descripción	Especies	RF1	269.932	6.368.368	55	0,5 metros	Área silvestre	Reptiles	RF2	269.979	6.368.406	65	0,5 metros	Área silvestre	Reptiles	RF3	270.350	6.368.139	105	0,5 metros	Área de relocalización	Mamíferos	RF4	270.024	6.367.832	115	0,5 metros	Área de relocalización
RECEPTORES	UTM Este	UTM Norte	Distancia al proyecto	Altura evaluación (m)	Descripción	Especies																																
RF1	269.932	6.368.368	55	0,5 metros	Área silvestre	Reptiles																																
RF2	269.979	6.368.406	65	0,5 metros	Área silvestre	Reptiles																																
RF3	270.350	6.368.139	105	0,5 metros	Área de relocalización	Mamíferos																																
RF4	270.024	6.367.832	115	0,5 metros	Área de relocalización	Mamíferos																																
Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 9.																																						



Figura 4.6.4.3.2: Receptores de ruido en fauna.



Fuente: Adenda Anexo A-5.2, Figura 3.

En la figura precedente se visualiza la zona receptora de fauna nativa (RF1, RF2, RF3 y RF4). El polígono celeste corresponde al parque fotovoltaico y el polígono amarillo corresponde a la zona de perturbación controlada de reptiles.

En la siguiente tabla se presentan las distancias mínimas desde los frentes de trabajo hasta los puntos donde se alcanza el cumplimiento de los umbrales de ruido para cada especie (reptiles y mamíferos) para efectos conductuales y fisiológicos.

Tabla 4.6.4.3.5: Cuadro de distancias críticas de cumplimiento de umbral de ruido para fauna nativa.

REPTILES				
RECEPTORES	RF1 – RF2			
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Distancia/buffer
Dificultad para localización	Conductual	Continua intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	45 metros
MAMÍFEROS				
RECEPTORES	RF3 – RF4			
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Distancia/buffer
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio	25 metros
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) promedio	100 metros
Incremento de ritmo cardiaco y alteración de dinámicas de descanso y movilidad en ungulados	Fisiológico – Conductual	Impulsiva (militar)	85 dB(Z) promedio	14 metros

Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 21.

A continuación, se presenta los resultados de la evaluación de impacto acústico sobre el ambiente receptor fauna nativa.

Tabla 4.6.4.3.6: Cuadro de distancias críticas de cumplimiento de umbral de ruido para fauna nativa.

Receptor	Coordenadas UTM		Especie	Niveles de presión sonora		Evaluación
	Este	Norte		Aportes del Proyecto	Umbral	
RF1	269.932	6.368.368	Reptiles	57 dB(C)	75 dB(C)	No supera
RF2	269.979	6.368.406	Reptiles	57 dB(C)	75 dB(C)	No supera
RF3	270.350	6.368.139	Mamíferos	55 dB(A)	68 dB(A)	No supera
RF4	270.024	6.367.832	Mamíferos	55 dB(A)	68 dB(A)	No supera

Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 23.



	Considerando lo anterior, en base a los umbrales definidos en el criterio de referencia del SEA, no se superan los niveles de ruido para las especies de fauna. tanto en reptiles como en mamíferos. Cabe señalar que la fase de construcción es la de mayor impacto acústico, por lo tanto, si no supera los criterios en la fase de construcción los criterios indicados para fauna nativa, tampoco supera en las fases de operación y cierre.
--	--

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.																																																																																																																									
Nombre.	Descripción.																																																																																																																								
Vibraciones	En la Adenda Complementaria, Anexo A-5.2, se acompaña el Estudio de Vibraciones. El área de influencia (AI) se determina a partir del criterio de molestia dado en la guía americana “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i> de la FTA de Estados Unidos, el cual indica un nivel Lv de 72 [VdB] para residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente (Categoría 2, y eventos frecuentes). La máquina de mayor emisión de vibración es de 86 (VdB) a 7,62 m de distancia. La distancia mínima horizontal a la cual se puede ubicar una maquinaria de los receptores es a 25 metros. Por lo tanto, esa distancia corresponde a un buffer de resguardo frente a cada receptor de las vibraciones por operación de maquinaria pesada. Tabla 4.6.4.4.1. Antecedentes para la evaluación de vibraciones. <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Construcción</th><th>Distancia Receptor Más Cercano Al Proyecto</th><th>Lv_25 (ft) [nivel de emisión]</th><th>Distancia Mínima Horizontal [Metros]</th></tr><tr><td>Excavadora</td><td>Planta / LMT</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Maquina Hincadora</td><td>Planta</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>Planta</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Camión container 40'/simple/cama baja</td><td>Planta</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Camión Grúa pluma</td><td>Planta / LMT</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>Planta / LMT</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Camión aljibe/limpia fosa/combustible</td><td>Planta</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>Planta</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>Planta</td><td>50 metros</td><td>86</td><td>25</td></tr></table> Fuente: Adenda, Tabla 96. Los receptores para vibración corresponden a los mismos evaluados para ruidos, descritos en la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE. Por lo tanto, el aporte del proyecto en cada receptor corresponde a siguiente: Tabla 4.6.4.4.2. Vibraciones evaluación de molestia, Fases de construcción y cierre. <table><tr><th>PARÁMETROS / RECEPTORES</th><th>R1</th><th>R2</th><th>R3</th><th>R4</th></tr><tr><td>Distancias al proyecto en metros (m)</td><td>230</td><td>300</td><td>50</td><td>70</td></tr><tr><td>Distancias en pies (ft)</td><td>754</td><td>984</td><td>164</td><td>230</td></tr><tr><td>Lv (25) en [VdB]</td><td>86</td><td>86</td><td>86</td><td>86</td></tr><tr><td>Aportes del Proyecto [VdB]</td><td>42</td><td>38</td><td>61</td><td>57</td></tr><tr><td>Valor normado (FTA, USA)</td><td>72</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td></tr><tr><td>Evaluación</td><td>No supera</td><td>No supera</td><td>No supera</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 27. Tabla 4.6.4.4.3. Vibraciones evaluación daño estructural, Fases de construcción y cierre. <table><tr><th>Receptores</th><th>R1</th><th>R2</th><th>R3</th><th>R4</th></tr><tr><td>Distancia en metros</td><td>230</td><td>300</td><td>50</td><td>70</td></tr><tr><td>Distancia (en pies)</td><td>754,4</td><td>984</td><td>164</td><td>229,6</td></tr><tr><td>Nivel de emisión PPV [pulg/s]</td><td>0,076</td><td>0,076</td><td>0,076</td><td>0,076</td></tr><tr><td>Aporte del Proyecto PPV [pulg/s]</td><td>0,0005</td><td>0,0003</td><td>0,0045</td><td>0,0027</td></tr><tr><td>Valor normado [pulg/s]</td><td>0,2000</td><td>0,2000</td><td>0,2000</td><td>0,2000</td></tr><tr><td>Evaluación</td><td>No supera</td><td>No supera</td><td>No supera</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 28. De acuerdo con lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase construcción no se superarán los límites máximos establecidos en las normas de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto.	Maquinaria	Construcción	Distancia Receptor Más Cercano Al Proyecto	Lv_25 (ft) [nivel de emisión]	Distancia Mínima Horizontal [Metros]	Excavadora	Planta / LMT	50 metros	86	25	Maquina Hincadora	Planta	50 metros	86	25	Rodillo Compactador	Planta	50 metros	86	25	Camión container 40'/simple/cama baja	Planta	50 metros	86	25	Camión Grúa pluma	Planta / LMT	50 metros	86	25	Camión tolva	Planta / LMT	50 metros	86	25	Camión aljibe/limpia fosa/combustible	Planta	50 metros	86	25	Camión mixer	Planta	50 metros	86	25	Motoniveladora	Planta	50 metros	86	25	PARÁMETROS / RECEPTORES	R1	R2	R3	R4	Distancias al proyecto en metros (m)	230	300	50	70	Distancias en pies (ft)	754	984	164	230	Lv (25) en [VdB]	86	86	86	86	Aportes del Proyecto [VdB]	42	38	61	57	Valor normado (FTA, USA)	72	75	75	75	Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera	Receptores	R1	R2	R3	R4	Distancia en metros	230	300	50	70	Distancia (en pies)	754,4	984	164	229,6	Nivel de emisión PPV [pulg/s]	0,076	0,076	0,076	0,076	Aporte del Proyecto PPV [pulg/s]	0,0005	0,0003	0,0045	0,0027	Valor normado [pulg/s]	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera
	Maquinaria	Construcción	Distancia Receptor Más Cercano Al Proyecto	Lv_25 (ft) [nivel de emisión]	Distancia Mínima Horizontal [Metros]																																																																																																																				
	Excavadora	Planta / LMT	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Maquina Hincadora	Planta	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Rodillo Compactador	Planta	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Camión container 40'/simple/cama baja	Planta	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Camión Grúa pluma	Planta / LMT	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Camión tolva	Planta / LMT	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Camión aljibe/limpia fosa/combustible	Planta	50 metros	86	25																																																																																																																				
	Camión mixer	Planta	50 metros	86	25																																																																																																																				
Motoniveladora	Planta	50 metros	86	25																																																																																																																					
PARÁMETROS / RECEPTORES	R1	R2	R3	R4																																																																																																																					
Distancias al proyecto en metros (m)	230	300	50	70																																																																																																																					
Distancias en pies (ft)	754	984	164	230																																																																																																																					
Lv (25) en [VdB]	86	86	86	86																																																																																																																					
Aportes del Proyecto [VdB]	42	38	61	57																																																																																																																					
Valor normado (FTA, USA)	72	75	75	75																																																																																																																					
Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera																																																																																																																					
Receptores	R1	R2	R3	R4																																																																																																																					
Distancia en metros	230	300	50	70																																																																																																																					
Distancia (en pies)	754,4	984	164	229,6																																																																																																																					
Nivel de emisión PPV [pulg/s]	0,076	0,076	0,076	0,076																																																																																																																					
Aporte del Proyecto PPV [pulg/s]	0,0005	0,0003	0,0045	0,0027																																																																																																																					
Valor normado [pulg/s]	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000																																																																																																																					
Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera																																																																																																																					



4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos domésticos asimilables domésticos.	Se generará un máximo de 1 kg/persona/día de residuos domésticos, lo que equivale a 40 kg/día y a 0,96 ton/mes. Estos residuos corresponderán a restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas, restos de alimentos, entre otros, los cuales serán recolectados temporalmente en contenedores de almacenamiento en la instalación de faenas, debidamente rotulados y con tapa para evitar la generación de malosolores y la atracción y propagación de vectores sanitarios. El retiro lo realizará una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2 veces por semana, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.28.1).
Residuos industriales.	Se estima una generación de 0,97 t/mes de residuos industriales no peligrosos, tales como embalajes de cartón o de madera, despuntes de aluminio, chatarra, hierro, embalajes, entre otros. Serán trasladados al final de cada jornada a la zona de acopio temporal dentro de la instalación de faena. Se programarán retiros de 1 vez al mes, para luego ser llevados a su destino final, ya sea reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.28.2). Adicionalmente, en el lavado de camiones y el lavado de las canoas de los camiones mixer que transporten el hormigón a la obra se realizará en la Zona de Lavado de Canoas. Considerando la exposición de estas aguas a la radiación solar y viento, el agua se irá evaporando y los sólidos sedimentarán para posteriormente ser retirados manualmente a la Zona de acopio temporal de residuos industriales No peligrosos, hasta su traslado a disposición final por una empresa debidamente autorizada. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.27.2).
Una vez retirados los residuos, se registrarán datos asociados a la salida como: – Identificación de empresa proveedora del servicio de retiro de residuos domiciliarios y asimilables (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). – Número de Resolución Sanitaria o Permiso que habilita a la empresa la realización de dicho servicio. – Sitio de disposición al que se dirige. – Cantidades actualizadas del residuo con una periodicidad semanal o mensual de los retiros hechos y el sitio de disposición final autorizado (control de salida y destino final). – Registro con los detalles enlistados anteriormente estará dispuesto en la oficina de la obra en caso de que la Autoridad con competencia fiscalizadora lo solicite. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.	

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos a generar corresponderán a envases vacíos de pinturas, solventes, aceites y grasas, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites, entre otros. Se consideran también como residuos peligrosos los paneles fotovoltaicos desechados. La tasa de generación que se estima es aproximadamente de 0,1 t/mes. Los residuos industriales peligrosos generados durante la fase de construcción serán segregados y almacenados en un contenedor especialmente habilitado para este tipo de residuos, ubicado en la instalación de faenas, los cuales se dispondrán dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El almacenamiento temporal será por un máximo de 6 meses y el destino final en un sitio autorizado por la Seremi de Salud. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.1.28.3). Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.

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

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.			
Nombre.	Descripción.		
Sustancias peligrosas.	Las sustancias que se utilizarán en la fase de construcción se listan a continuación		
	Tabla 4.6.5.3 Sustancias peligrosas fase de construcción		
	Sustancia peligrosa	Cantidad Estimada	Actividad asociada
	Combustible	3 m³/semana	Operación de maquinaria y vehículos.



	Lubricante spray WD 40 industrial	Como máximo se utilizarán 10 latas de 400 mL (sólo para uso de emergencia)	Lubricación de estructuras.
	Espuma sellante	Se considera como máximo 10 tubos de 750 ml. Cada tubo tiene una expansión aproximada de 45 L.	Sellado de tuberías eléctricas, sellado de extremos de los tubos corrugados, los bordes de las entradas de los cables en las cabinas eléctricas y los extremos de los postes de iluminación.
	Grasas y lubricantes	0,08 (t/mes)	Operación de maquinaria y vehículos.
Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Tabla 36.			
Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.			

4.7. Fase de operación.

4.7.1. Partes, obras y acciones.

4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras.	
Nombre.	
Cierre Perimetral y portón de acceso	
Módulos Fotovoltaicos	
Estructuras de Soporte	
Estaciones conversoras, de inversores y centros de transformación.	
Cabina para interruptores de media tensión.	
Cabina de Medida	
Sistema de puesta a tierra	
Cabina SCADA	
Línea de evacuación y postación	
Sistema de cableado	
Camino de acceso	
Caminos internos	
Obra de atravesio, Alcantarilla de Hormigón Armado y baden	
Cabina para piezas de repuesto y taller	
Bodega de residuos peligrosos (RESPEL)	
Zona de acopio de residuos no peligrosos	
Baños, fosa séptica con drenes.	
Sistema de almacenamiento en base a baterías (BESS)	
Equipos de conversión de potencia y gestión de energía.	

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Prueba y puesta en servicio.	Una vez finalizado el retiro de las instalaciones de faenas, se procederá a realizar las pruebas eléctricas, cuyo número dependerá de los resultados obtenidos.



	Las pruebas eléctricas consistirán básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones similares a como ocurrirá en condiciones de funcionamiento habitual del Proyecto.
Operación planta.	La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, la que será transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada (MT/BT), conducida a través de los sistemas de conexión internos al centro de distribución y luego inyectada a la red de distribución mediante la línea de evacuación. Este proceso no requiere de personal técnico presente en la planta, ya que ésta funcionará de forma automática a través del sistema SCADA, que controla y verifica la instalación fotovoltaica. Se requerirá personal técnico sólo para el mantenimiento programado o en caso de emergencia.
Actividades de mantención.	<u>Mantenimiento preventivo y correctivo</u> Será realizado por 5 trabajadores, por lapsos de 3 a 5 días de manera trimestral. Se contempla principalmente el chequeo y la limpieza de los sistemas eléctricos; incluyendo el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectúan para mantener el estado de los paneles, estructuras y equipos. También incluye acciones correctivas menores, periódicas y programables tales como el reapriete de conexiones, retoques de pintura, entre otros. Otra acción considerada en esta tarea es asegurar que los caminos y señaléticas se encuentren en buenas condiciones. <u>Mantenimiento de emergencia</u> Éstas corresponden a reparaciones no programadas, debido a fenómenos naturales, daños cometidos por personas externas etc. <u>Limpieza de paneles fotovoltaicos</u> Será realizada por 5 trabajadores, por lapsos de 5 días de manera trimestral. Se contempla la limpieza con agua suministrada por terceros autorizados, no se utilizarán detergentes ni aditivos, la cual será realizada de forma trimestral, considerando 20.000 litros por cada limpieza, por lo tanto 80 m3 al año.
Instalación módulos de almacenamiento de baterías.	En el año 10, durante una de las mantenciones trimestrales, se considera la incorporación de 3 contenedores de baterías (2,4 MWh cada uno). Lo mismo ocurre al año 20, donde se incorporan los 2 contenedores de baterías (2,4 MWh cada uno) restantes. Con esto el proyecto finaliza con un total de 28 contenedores de baterías operando hasta el cierre del proyecto.
Desenergización de la planta	El término de la fase de operación se plantea inicialmente tras 30 años de operación Cumplidos los 30 años, se evaluará si el Proyecto extenderá su vida útil, solicitando los permisos y autorizaciones correspondientes, o si se procederá al cierre.

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Agua Potable	Se dispondrá mediante sistema de bidones ,75 m³ totales por cada mantención, considerando que las labores de mantención programadas (revisión de paneles y corte de vegetación) requiere de un máximo de 5 personas y tendrán una duración de 5 días cada una, la dotación será de 150 litros/persona al día. El agua será adquirida mediante una empresa externa que cuente con las respectivas autorizaciones por parte de la autoridad competente (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.7.1.1).
Agua Industrial	Para la limpieza de los paneles fotovoltaicos, se considera un consumo de agua de 80 m³/año (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.7.1.2).
Energía eléctrica.	La energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la planta fotovoltaica podrá ser provista o por la autogeneración (directamente de la generación fotovoltaica cuando la planta fotovoltaica genera energía) u obtenida del punto de la inyección (Distribuidora) cuando la planta fotovoltaica no pueda generar energía. También se podría utilizar la línea de baja tensión de la red de distribución local. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.7.2).
Equipos y maquinarias.	Durante la fase de operación solamente se requerirán camionetas, camiones abastecedores y que retiren residuos, según se indica en la siguiente tabla.
Tabla 4.7.2.1 Equipo y maquinaria. Fase de operación.	



	Equipo / Maquinaria	Cantidad	Actividad
	Camión simple	1	Transporte contenedores-suministro de agua potable bidones.
	Camión aljibe	1	Suministro de agua industrial.
	Camión aljibe	1	Suministro de agua potable.
	Camión limpia fosa	2	Limpieza de la fosa séptica.
	Vehículos livianos (camionetas)	1	Transporte de personal.
	Camión tolva (15 m³)	1	Transporte de vegetación.
	Camión container 40’	1	Transporte de contenedores de baterías (año 10 y 20)
	Camión pluma	1	Apoyo ubicación módulos de baterías (año 10 y 20)
	Fuente: Adenda complementaria, Capítulo AC-1, Tabla 39.		
Transporte	Durante la fase de operación, se requerirán camionetas para el transporte del personal de mantenciones, camiones abastecedores y transporte asociado al retiro de residuos. Mayores antecedentes en la Adenda complementaria, Anexo AC-1, tabla 40.		

4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.
Generar energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) utilizando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque fotovoltaico de una potencia nominal de 44,1 MW

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
Durante la fase de operación el recurso natural renovable que se utilizará es la radiación solar y agua industrial para la limpieza de paneles. Se contempla un consumo anual de 80 m³/año. El agua industrial para la limpieza de paneles será provista por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.
Como parte de la instalación sanitaria, se indica que su provisión de agua potable se considera un estanque de Polietileno de 3.400 L. Dicha agua será provista por empresa también autorizada por la SEREMI de Salud (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.9).

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.									
Nombre.	Descripción.								
Material particulado y gases.	En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-B, se acompaña el Estudio de Emisiones Atmosféricas con la memoria de cálculo de material particulado y gases de combustión de las distintas actividades durante la fase de operación, resuspensión por tránsito de vehículos (caminos pavimentados y no pavimentados), combustión de vehículos, Al respecto, los resultados son los siguientes:								
	Tabla 4.7.5.1.1: Resumen emisiones atmosféricas fase de operación. Año 2-30.								
	Contaminante	MPT	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	SO ₂	NH ₃	COV
	Emisiones Totales [toneladas/año]	0,36	0,11	0,01	3,40 E-03	7,72 E-04	3,91 E-06	1,92 E-06	1,51E-04
	Límite PPDA	-	5	2,5	20	-	10	-	-
	Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-B, Tabla 67.								
	De acuerdo con lo señalado en la tabla anterior, se concluye que las emisiones totales generadas durante la fase de operación del parque fotovoltaico, no se superarán los límites								



	máximos establecidos en el D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (PPDA), para los contaminantes MP ₁₀ y MP _{2,5} , por lo que no tiene la obligación de compensar sus emisiones.
--	---

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Estos residuos corresponderán a aguas servidas, generadas por 5 trabajadores como máximo. Se estima una generación máxima de 1,5 m³/día de aguas servidas domésticas. La evacuación y el almacenaje de estas aguas servidas, corresponderá a la instalación de una fosa séptica que permitirá la depuración de las aguas mediante un tratamiento biológico anaerobio. Dichas fosas serán vaciadas 4 veces al año por un externo autorizado por la Autoridad Sanitaria al momento de cada mantención trimestral de la planta, el cual también, realizará el retiro de lodos que será dispuesto en un lugar autorizado. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.11.1).

4.7.5.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.																															
Nombre.	Descripción.																														
Ruido proveniente de fuentes fijas hacia receptores humanos.	Durante la fase de operación se modeló un escenario de propagación sonora para un periodo diurno y nocturno, en los mismos receptores identificados en la Tabla 4.6.4.3 del ICE, cuyos resultados son los siguientes:																														
	Durante el periodo diurno, la principal fuente de emisión de ruido corresponde al funcionamiento de los vehículos considerados para el traslado de insumos. Los limites permisibles para el periodo diurno fueron definidos en la tabla 4.6.4.3.2 del ICE.																														
	Los resultados del aporte del proyecto en periodo diurno, en comparación con el cumplimiento normativo es el siguiente:																														
	Tabla 4.7.5.3.1. Fase de Operación, Niveles de ruido en dB(A), período diurno y el Límite máximo permisible DS N°38/11 del MMA.																														
	<table><tr><th rowspan="2">Receptores</th><th rowspan="2">Altura evaluación (m)</th><th colspan="2">Niveles de presión sonora en dB(A)</th><th rowspan="2">Evaluación</th></tr><tr><th>Aportes del Proyecto</th><th>Límite Máximo Permissible</th></tr><tr><td>R1_A</td><td>1,5</td><td>48</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2_A</td><td>1,5</td><td>22</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3_A</td><td>1,5</td><td>17</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4_A</td><td>1,5</td><td>12</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr></table>				Receptores	Altura evaluación (m)	Niveles de presión sonora en dB(A)		Evaluación	Aportes del Proyecto	Límite Máximo Permissible	R1_A	1,5	48	52	Cumple	R2_A	1,5	22	65	Cumple	R3_A	1,5	17	65	Cumple	R4_A	1,5	12	65	Cumple
	Receptores	Altura evaluación (m)	Niveles de presión sonora en dB(A)				Evaluación																								
			Aportes del Proyecto	Límite Máximo Permissible																											
	R1_A	1,5	48	52	Cumple																										
	R2_A	1,5	22	65	Cumple																										
	R3_A	1,5	17	65	Cumple																										
R4_A	1,5	12	65	Cumple																											
Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 24.																															
En cuanto a las emisiones de ruido en periodo nocturno debido al funcionamiento del sistema de movimiento de orientación de placas solares.																															
Los límites máximos permisibles indicado por el Decreto Supremo N°38/11 del MMA, para periodo nocturno, homologado a zona rural.																															
Tabla 4.7.5.3.2. Límites Máximos Permisibles (LMP) de ruido, período nocturno.																															
<table><tr><th rowspan="2">RECEPTORES</th><th colspan="3">Niveles de ruido en dB(A)</th></tr><tr><th>Ruido de fondo (RF)</th><th>RF + 10</th><th>Límite Zona III - nocturno</th></tr><tr><td>R1</td><td>39</td><td>49</td><td>50</td></tr><tr><td>R2</td><td>57</td><td>67</td><td>50</td></tr><tr><td>R3</td><td>49</td><td>59</td><td>50</td></tr><tr><td>R4</td><td>47</td><td>57</td><td>50</td></tr></table>				RECEPTORES	Niveles de ruido en dB(A)			Ruido de fondo (RF)	RF + 10	Límite Zona III - nocturno	R1	39	49	50	R2	57	67	50	R3	49	59	50	R4	47	57	50					
RECEPTORES	Niveles de ruido en dB(A)																														
	Ruido de fondo (RF)	RF + 10	Límite Zona III - nocturno																												
R1	39	49	50																												
R2	57	67	50																												
R3	49	59	50																												
R4	47	57	50																												
Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 12																															
Los resultados del aporte del proyecto en periodo nocturno, en comparación con el cumplimiento normativo es el siguiente:																															
Tabla 4.7.5.3.3. Fase de Operación, Niveles de ruido en dB(A), período nocturno.																															
<table><tr><th>Receptores</th><th>Altura</th><th>Niveles de presión sonora en dB(A)</th><th>Evaluación</th></tr></table>				Receptores	Altura	Niveles de presión sonora en dB(A)	Evaluación																								
Receptores	Altura	Niveles de presión sonora en dB(A)	Evaluación																												



			evaluación (m)	Aportes del Proyecto	Límite Máximo Permisible	
		R1_A	1,5	41	49	Cumple
		R2_A	1,5	15	50	Cumple
		R3_A	1,5	10	50	Cumple
		R4_A	1,5	5	50	Cumple
Fuente: Adenda, Anexo A-5.2, Tabla 25.						
De acuerdo con lo señalado en las tablas anteriores, durante la fase operación no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto en horario diurno y nocturno. Por lo que no se requieren acciones de control para minimizar el ruido.						
Ruido	fauna nativa.	Considerando que el escenario más desfavorable corresponde a la fase de construcción los resultados se homologan, los cuales se presentan en la Tabla 4.6.4.3 del ICE.				

4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.	
Nombre.	Descripción.
Vibraciones	Dado que el Proyecto consiste en infraestructura para la producción de energía eléctrica en base a paneles fotovoltaicos, durante la fase de operación no se considera el uso de maquinaria pesada para ninguna de sus actividades, por lo tanto, no se evalúa esta componente ambiental para la fase de operación del Proyecto (Adenda, Anexo A-5.2, numeral 6.3.2).

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos domésticos asimilables y a e domésticos industriales.	Residuos sólidos domésticos y asimilables, correspondientes a restos de envoltorios, papel, cartón, vidrio, latas, restos de alimentos, entre otros. Estos residuos se estiman en volúmenes de 0,0083 t/año. Cabe señalar que, durante la fase de operación, la mantención (en todos sus aspectos) se realizará 4 veces por año aproximadamente, por lo que la generación de residuos solo se realizará en dichas actividades. Se almacenarán en contenedores y retirados al finalizar las mantenciones, por una empresa debidamente autorizada, con destino a lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso para su disposición final. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.12.1).
Residuos industriales.	Corresponderán a elementos como embalajes de cartón y/o maderas producto de la reposición de paneles fotovoltaicos, y que corresponderán a volúmenes de 0,022 t/año, entre otros, se habilitará una bodega para almacenamiento residuos industriales no peligrosos, para el almacenamiento temporal y serán retirados al termino de cada mantenimiento para su posterior disposición en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.12.2).
Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	Residuos peligrosos como aceites, grasas, envases y trapos, en volúmenes estimados de 0,1 t/año. Se cuentan también paneles fotovoltaicos dañados, en volúmenes estimados de 0,01 ton/año. Durante la fase de operación, la mantención se realizará de forma trimestral, por lo que la generación de residuos será 4 veces al año por cada mantención. El almacenamiento, mediante dos bodegas de 12,5 y 7,5 m2. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.12.3).
Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.	



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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.
Durante la fase de operación del proyecto se utilizará inhibidor de crecimiento para el control de rebrotes de tocones producto de la corta y despeje de vegetación. La aplicación del inhibidor de crecimiento (glisofato) se realizará de manera puntual y dirigida exclusivamente sobre los tocones, lo que significa que no se aplicará sobre áreas amplias o sobre la pradera natural circundante. El método de aplicación mediante pulverizador de mochila agrícola, con boquilla plana y equipo de baja presión, permite un control estricto del área de impacto, reduciendo la posibilidad de que el inhibidor alcance la pradera o el suelo (Adenda complementaria, respuesta 29). El suministro del inhibidor de crecimiento quedará a responsabilidad del externo y será exigible de manera contractual y a quien se le hará requerimiento de la siguiente documentación asociada al inhibidor de crecimiento a aplicar: Hoja de seguridad, Ficha técnica, Certificación del operador capacitado, documentos-tipo Protocolo de aplicación y medidas de prevención de contingencias y emergencias. Dicha documentación estará disponible en la oficina de la Planta ante cualquier fiscalización de la SMA o de algún organismo fiscalizador competente. El uso del inhibidor de crecimiento tendrá una frecuencia semestral (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.2.12.4).

4.8. Fase de cierre.

4.8.1. Partes, obras y acciones.

4.8.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.8.1.1. Partes y obras.
Habilitación y Montaje instalación de faena

4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Habilitación de la instalación de faena	La actividad de inicio de la fase de cierre será la habilitación del sector destinado al emplazamiento de la instalación de faena. Posteriormente, se instalarán los diferentes contenedores que la conforman, luego de la instalación de contenedores, se realizarán los trabajos de albañilería y terminaciones de las instalaciones de faena, de ser requeridos. Se indica que la localización de la instalación de faenas es la misma que en la fase de construcción del Proyecto (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.1.1).
Desmantelamiento	En la fase de cierre del Proyecto, se contempla el retiro de todas las estructuras construidas y dispuestas por el Proyecto, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos y sus estructuras, el sistema de cableado, las casetas de equipos inversores, contenedores de baterías, transformadores, vigilancia, fosa séptica, entre otros. Cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno, según el tipo de residuo del que se trate. Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud. Al término de la fase de cierre, los servicios higiénicos móviles serán retirados por el proveedor del servicio. El manejo y disposición final de la fosa séptica se hará de la siguiente forma: - Vaciamiento y limpieza de fosa séptica mediante empresas especializadas en manejo de residuos que utilizan camiones limpia fosas. - Tratamiento de los residuos extraídos, implica transportarlos a una planta de tratamiento de aguas residuales. - Una vez vacías, la estructura física de la fosa séptica será desmantelada. Documentación y transporte: Todo el proceso será documentado detalladamente, incluyendo los métodos de manejo y disposición utilizados, acreditados mediante certificados emitidos por los destinos de disposición autorizados. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.1.2).
Actividades de Descompactación	<u>Descompactación</u> Se contempla ejecutar labores de descompactación en las áreas donde se hayan emplazado estructuras, caminos, plataformas de cabinas eléctricas, sala de control, etc. Lo anterior se



n y ejecución de la revegetación	realizará mediante maquinaria especializada para descompactar el suelo. En este sentido, se busca asemejar la condición del suelo a la situación previa al Proyecto, dejando el terreno disponible para ser utilizado para otros usos. La descompactación permite “airear” la zona, lo que en conjunto al crecimiento de la vegetación bajo los paneles aumentará la actividad biológica del suelo y su rendimiento. Mejorando la condición biológica del suelo. <u>Revegetación</u> Con relación a la vegetación, todos los individuos que hayan crecido durante la fase de operación se mantendrán y no habrá corta ni remoción de dichas especies. La superficie a revegetar es la misma cantidad que la superficie intervenida por el proyecto, por lo tanto, se revegetará 6,68 ha de pradera, 9,57 ha de matorral y 2,52 ha de bosque. Las unidades consideradas para la revegetación corresponden a las siguientes: <u>Pradera</u>: Se revegetará con una mezcla de las especies <i>Lolium multiflorum</i>, <i>Raphanus rugosum</i>, <i>Vicia villosa</i>, <i>Hordeum murinum</i>, <i>Cynara cardunculus</i>, <i>Chrysanthemum coronarium</i> u otras especies nativas de fácil prendimiento en la zona. <u>Matorral</u>: Se revegetará con <i>Baccharis linearis subsp. Linearis</i>, <i>Muehlenbeckia hastulata</i>, <i>Lupinus arboreus</i> y <i>Solanum pinnatum</i> (mismas especies identificadas en la zona de ejecución del proyecto) u otras especies de fácil prendimiento en la zona. <u>Bosque</u>: Se replantará con las especies <i>Cryptocarya alba</i>, <i>Lithrea caustica</i>, <i>Peumus boldus</i>, <i>Schinus latifolia</i>, <i>Maytenus boaria</i>, <i>Quillaja saponaria</i> u otras especies nativas de la zona, de fácil prendimiento. Los Indicadores de éxito de la revegetación son los siguientes: Tabla 4.8.1.2.1 Indicadores de éxito y plazos considerados de la revegetación. <table><tr><th>Medida</th><th>Indicador de éxito</th><th>Año de evaluación</th></tr><tr><td>Pradera</td><td>Se considera en las 6,68 ha alcanzar una cobertura homogénea⁵ del 75%.</td><td>Año 1</td></tr><tr><td>Matorral</td><td>Se considera alcanzar un prendimiento de un 50% de la densidad actual (587 ind/ha) dentro de una superficie de 9,57 ha.</td><td>Año 1</td></tr><tr><td>Bosque</td><td>Se considera plantar un máximo de 351 ind/ha, asegurando como mínimo el prendimiento del 75%, es decir, 264 ind/ha (que corresponde a la densidad existente).</td><td>Año 2</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Tabla 53. En caso de detectarse que el nivel de sobrevivencia de la población es inferior al indicador de sobrevivencia establecido se procederá con el replante de nuevos individuos, hasta alcanzar el cumplimiento establecido. Para mayores antecedentes en la Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.1.3 se presenta el plan de cierre. Relacionado con la revegetación.	Medida	Indicador de éxito	Año de evaluación	Pradera	Se considera en las 6,68 ha alcanzar una cobertura homogénea ⁵ del 75%.	Año 1	Matorral	Se considera alcanzar un prendimiento de un 50% de la densidad actual (587 ind/ha) dentro de una superficie de 9,57 ha.	Año 1	Bosque	Se considera plantar un máximo de 351 ind/ha, asegurando como mínimo el prendimiento del 75%, es decir, 264 ind/ha (que corresponde a la densidad existente).	Año 2
Medida	Indicador de éxito	Año de evaluación											
Pradera	Se considera en las 6,68 ha alcanzar una cobertura homogénea ⁵ del 75%.	Año 1											
Matorral	Se considera alcanzar un prendimiento de un 50% de la densidad actual (587 ind/ha) dentro de una superficie de 9,57 ha.	Año 1											
Bosque	Se considera plantar un máximo de 351 ind/ha, asegurando como mínimo el prendimiento del 75%, es decir, 264 ind/ha (que corresponde a la densidad existente).	Año 2											

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.8.2. Suministros básicos.	
Agua potable.	El agua para consumo humano (bebestible) será provista mediante bidones sellados de 20 litros de agua purificada, adquiridos a empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. Se estima una cantidad máxima de 72 m³/mes de consumo de agua potable (cantidad promedio estimada de 100 L/día/persona), considerando un máximo de 30 personas, trabajando 6 días a la semana). (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.5.1.1).
Agua Industrial	Se estima se requerirá de alrededor de 1,5 m³/día, de agua industrial durante las actividades de movimiento de tierra.



	El abastecimiento se realizará mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas. Como medio de verificación se mantendrá en la planta fotovoltaica los comprobantes de compra (facturas, boletas u otros) del agua adquirida. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.5.1.2).																																							
Energía eléctrica.	La energía eléctrica para la instalación de faenas será abastecida por dos (2) equipos electrógenos de 30 kVA cada uno. Un equipo electrógeno alimentará la instalación de faena, mientras que el otro se mantendrá de reserva en caso de falla del otro. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.5.2).																																							
Combustible.	Durante la fase de cierre se requerirá de petróleo diésel para los generadores y maquinarias. Se contará con un suministro diario de combustible en camiones tanque, servicio que será desarrollado por empresas debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Se almacenará en la zona de combustible, en estanques metálicos de 500 litros. La cantidad requerida será de 3 m³/semana. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.5.3).																																							
Alimentación y alojamiento	No se prepararán alimentos en el lugar de la faena, la comida será preparada fuera del área del proyecto, por una empresa que tenga autorización de la SEREMI de Salud y traída para el consumo de los trabajadores en el comedor. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.5.4). El proyecto no contempla alojamiento para los trabajadores. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.5.6).																																							
Equipos y maquinaria	Los equipos y maquinaria a utilizar durante la fase de construcción corresponden a las siguientes: <table><tr><th colspan="3">Tabla 4.8.2.1 Maquinaria fase de cierre.</th></tr><tr><th>Equipo / Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Actividad</th></tr><tr><td>Excavadora</td><td>2</td><td>Movimiento de tierra</td></tr><tr><td>Camión container 40'</td><td>2</td><td>Transporte de materiales</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>2</td><td>Movimiento de estructuras</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>Transporte de Materiales</td></tr><tr><td>Camión abastecedor combustible</td><td>1</td><td>Abastecimiento de combustible</td></tr><tr><td>Camión simple</td><td>2</td><td>Transporte contenedores-suministro de aguapotable</td></tr><tr><td>Camión cama baja</td><td>1</td><td>Traslado de maquinarias</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td><td>Suministro de agua industrial</td></tr><tr><td>Camión limpia fosa</td><td>2</td><td>Baños químicos, retiro de aguas grises</td></tr><tr><td>Vehículos livianos (camionetas)</td><td>3</td><td>Transporte de personal</td></tr><tr><td>Grupo Electrónico</td><td>2</td><td>Suministro energético</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Tabla 61.	Tabla 4.8.2.1 Maquinaria fase de cierre.			Equipo / Maquinaria	Cantidad	Actividad	Excavadora	2	Movimiento de tierra	Camión container 40'	2	Transporte de materiales	Camión pluma	2	Movimiento de estructuras	Camión tolva	1	Transporte de Materiales	Camión abastecedor combustible	1	Abastecimiento de combustible	Camión simple	2	Transporte contenedores-suministro de aguapotable	Camión cama baja	1	Traslado de maquinarias	Camión aljibe	1	Suministro de agua industrial	Camión limpia fosa	2	Baños químicos, retiro de aguas grises	Vehículos livianos (camionetas)	3	Transporte de personal	Grupo Electrónico	2	Suministro energético
Tabla 4.8.2.1 Maquinaria fase de cierre.																																								
Equipo / Maquinaria	Cantidad	Actividad																																						
Excavadora	2	Movimiento de tierra																																						
Camión container 40'	2	Transporte de materiales																																						
Camión pluma	2	Movimiento de estructuras																																						
Camión tolva	1	Transporte de Materiales																																						
Camión abastecedor combustible	1	Abastecimiento de combustible																																						
Camión simple	2	Transporte contenedores-suministro de aguapotable																																						
Camión cama baja	1	Traslado de maquinarias																																						
Camión aljibe	1	Suministro de agua industrial																																						
Camión limpia fosa	2	Baños químicos, retiro de aguas grises																																						
Vehículos livianos (camionetas)	3	Transporte de personal																																						
Grupo Electrónico	2	Suministro energético																																						
Transporte	Para la fase de cierre será necesario efectuar traslados de materiales y diversos insumos, desde y hacia los proveedores de insumos y lugares de destino de excedentes de la construcción. A continuación. Mayores antecedentes en la Adenda complementaria, Anexo AC-1, tabla 63 donde se detallan para cada tipo de vehículo, el tipo de carga, número total de viajes, y su punto de origen y destino.																																							

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.
El Proyecto no requiere la extracción ni la explotación de recursos naturales renovables para su cierre. Sin embargo, durante esta fase del proyecto se realizarán movimientos de tierra generando un volumen de aproximadamente 3.262,05 m³.

4.8.4. Emisiones y efluentes.

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.
--



Nombre.	Descripción.																										
Material particulado y gases.	En la Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-B, se acompaña el Estudio de Emisiones Atmosféricas con la memoria de cálculo de material particulado y gases de combustión de las distintas actividades durante la fase de cierre, tales como movimientos de tierra, combustión del transporte, resuspensión del transporte, maquinaria y grupo electrógeno.																										
	Se considera aplicar bischofita en los mismos términos descritos en la fase construcción del proyecto, expuesto en el numeral 4.6.4.1 del ICE.																										
	Los resultados son los siguientes:																										
	Tabla 4.8.4.1.1: Resumen emisiones atmosféricas fase de cierre, correspondiente a la fase de cierre.																										
	<table><tr><th>Contaminante</th><th>MPT</th><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>SO₂</th><th>NH₃</th><th>COV</th></tr><tr><td>Emisiones Totales [toneladas/año]</td><td>2,07</td><td>0,54</td><td>0,16</td><td>0,09</td><td>0,36</td><td>2,06 E-04</td><td>3,10E-05</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Límite PPDA</td><td>-</td><td>5</td><td>2,5</td><td>20</td><td>-</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Contaminante	MPT	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	SO ₂	NH ₃	COV	Emisiones Totales [toneladas/año]	2,07	0,54	0,16	0,09	0,36	2,06 E-04	3,10E-05	0,01	Límite PPDA	-	5	2,5	20	-	10	-
Contaminante	MPT	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	SO ₂	NH ₃	COV																			
Emisiones Totales [toneladas/año]	2,07	0,54	0,16	0,09	0,36	2,06 E-04	3,10E-05	0,01																			
Límite PPDA	-	5	2,5	20	-	10	-	-																			
	Fuente: Adenda Complementaria, Anexo AC-5.1-B, Tabla 103.																										
	De acuerdo con lo señalado en la tabla anterior, se concluye que las emisiones totales generadas durante la fase de cierre, no se superarán los límites máximos establecidos en el PPDA, para los contaminantes MP ₁₀ y MP _{2,5} , por lo que no tiene la obligación de compensar sus emisiones.																										

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.4.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Los efluentes líquidos domiciliarios generados durante la fase de cierre corresponderán a aquellos provenientes de duchas. Se estima una generación máxima de 57,6 m³/mes. El manejo de estas aguas corresponde a la conducción de éstas hacia un estanque acumulador de aguas grises, que tendrá una capacidad máxima de 20 m³, las que serán retiradas semanalmente por una empresa autorizada, que además será la responsable de darle el mantenimiento respectivo, cuando se requiera. Se contempla para esta fase la utilización de baños químicos portátiles. El manejo de los efluentes de los baños químicos será realizado por una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente. Se mantendrá en obra el registro de las empresas que ejecuten estas actividades y los documentos que confirmen la vigencia de sus permisos para ejercer dicha actividad. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.8.1).

4.8.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.8.4.3 Emisiones de ruido.	
Considerando que el escenario más desfavorable corresponde a la fase de construcción los resultados se homologan, los cuales se presentan en la Tabla 4.6.4.3 del ICE, tanto para Ruido en Humanos como Ruido en fauna.	

4.8.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.8.4.4. Otras emisiones	
Nombre.	Descripción.
Vibraciones.	Considerando que el escenario más desfavorable corresponde a la fase de construcción los resultados se homologan, los cuales se presentan en la Tabla 4.6.4.4 del ICE.

4.8.5. Residuos.

4.8.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos.	
--	--



Nombre.	Descripción.																																												
Residuos domésticos y asimilables a domésticos.	Estos residuos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas, durante las actividades de desmantelamiento de las obras. Para lo cual se estima una generación de 0,9 toneladas mensuales de basura doméstica (1 kg/persona/día), con una dotación de 30 trabajadores máximo. El retiro lo realizará una empresa de recolección autorizada sanitariamente con una frecuencia de 2-3 veces por semana, para su posterior disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.9.1).																																												
Residuos industriales.	La cantidad de residuos a generarse será el resultado directo del desmontaje de las obras. Estos elementos serán retirados y llevados a su destino final, ya sea reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. Tabla 4.8.5.1.1 Residuos sólidos industriales, no peligrosos fase de cierre. <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad Estimada (ton/mes)</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Condiciones de la zona de acopio</th></tr><tr><td>Cables y otros</td><td>10,3</td><td>1 vez al mes</td><td>Contenedor en bodega</td></tr><tr><td>Estructuras</td><td>500</td><td>2 vez al mes</td><td>Contenedor en bodega</td></tr><tr><td>Revestimientos y tuberías</td><td>8,8</td><td>1 vez al mes</td><td>Contenedor en bodega</td></tr><tr><td>Chatarra</td><td>123,7</td><td>2 vez al mes</td><td>Contenedor en bodega</td></tr><tr><td>Postes de iluminación</td><td>6,5</td><td>1 vez al mes</td><td>En la planta</td></tr><tr><td>Poste de conexión</td><td>2</td><td>1 vez al mes</td><td>En la planta</td></tr><tr><td>Línea de evacuación</td><td>0,4</td><td>1 vez al mes</td><td>En la planta</td></tr><tr><td>Cabina</td><td>26,7</td><td>3 vez al mes</td><td>En la planta</td></tr><tr><td>Otros equipamientos al interior de las cabinas</td><td>8,4</td><td>1 vez por semana</td><td>En la planta</td></tr><tr><td>De Construcción</td><td>0,5</td><td>1 vez por semana</td><td>Zona de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos.</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria, capítulo AC-1, Tabla 70. Una vez que sean retirados los residuos, se dejara en registro en las mismas características de lo indicado en la fase de construcción en la tabla 4.6.5.1 del ICE. Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.2 del ICE	Tipo de residuo	Cantidad Estimada (ton/mes)	Frecuencia de retiro	Condiciones de la zona de acopio	Cables y otros	10,3	1 vez al mes	Contenedor en bodega	Estructuras	500	2 vez al mes	Contenedor en bodega	Revestimientos y tuberías	8,8	1 vez al mes	Contenedor en bodega	Chatarra	123,7	2 vez al mes	Contenedor en bodega	Postes de iluminación	6,5	1 vez al mes	En la planta	Poste de conexión	2	1 vez al mes	En la planta	Línea de evacuación	0,4	1 vez al mes	En la planta	Cabina	26,7	3 vez al mes	En la planta	Otros equipamientos al interior de las cabinas	8,4	1 vez por semana	En la planta	De Construcción	0,5	1 vez por semana	Zona de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos.
Tipo de residuo	Cantidad Estimada (ton/mes)	Frecuencia de retiro	Condiciones de la zona de acopio																																										
Cables y otros	10,3	1 vez al mes	Contenedor en bodega																																										
Estructuras	500	2 vez al mes	Contenedor en bodega																																										
Revestimientos y tuberías	8,8	1 vez al mes	Contenedor en bodega																																										
Chatarra	123,7	2 vez al mes	Contenedor en bodega																																										
Postes de iluminación	6,5	1 vez al mes	En la planta																																										
Poste de conexión	2	1 vez al mes	En la planta																																										
Línea de evacuación	0,4	1 vez al mes	En la planta																																										
Cabina	26,7	3 vez al mes	En la planta																																										
Otros equipamientos al interior de las cabinas	8,4	1 vez por semana	En la planta																																										
De Construcción	0,5	1 vez por semana	Zona de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos.																																										

4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.8.5.2. Residuos peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos peligrosos.	Los residuos industriales peligrosos corresponden a restos de aceites y grasas (0,01 ton/mes); envases de pintura, solventes, aceites y grasas (0,05 ton/mes); trapos, elementos de protección personal con restos de aceites, solventes, pinturas o grasas (0,01 ton/mes) y paneles solares fotovoltaicos (449 ton/mes), los residuos generados serán segregados y almacenados en un contenedor especialmente habilitado para este tipo de residuos, ubicado en la instalación de faenas, los cuales se dispondrán dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El almacenamiento temporal será por un máximo de 6 meses y el destino final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud (Adenda complementaria, capítulo AC-1, numeral 1.6.3.9.3). Para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.2.3 del ICE.

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

Tabla 4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Los principales productos químicos serán el combustible para el funcionamiento de la maquinaria y grupos electrógenos, y sustancias peligrosas correspondientes a lubricante espray, espuma sellante, y grasas y lubricantes y el suministro de combustible. En las mismas cantidades que en la fase de construcción descritas en la Tabla 4.6.5.3 del ICE.	



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Aumento de la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Aumento en los niveles de presión sonora.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental.	Aumento en los niveles de vibraciones – molestia.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.4 y 4.8.4.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables.

5.2.1. Aire.

Tabla 5.2.1. Aire.	
Impacto ambiental.	Aumento de la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.

5.2.2. Suelo.

Tabla 5.2.2. Suelo.	
Impacto ambiental.	Pérdida temporal de suelo por extracción y utilización para el emplazamiento del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción.

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora y vegetación.

Tabla 5.2.3.1. Flora y vegetación.	
Impacto ambiental.	Pérdida de individuos o ejemplares de una población y pérdida de una comunidad de flora o vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción.

5.2.3.2. Fauna.

Tabla 5.2.3.2. Fauna.	
Impacto ambiental.	Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Todas las fases del Proyecto.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental.	• Aumento de la concentración de material particulado y gases. • Aumento en los niveles de presión sonora. • Aumento en los niveles de vibraciones – molestia.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de emplazamiento del Proyecto no se identifican grupos humanos cuya salud pudiera verse afectada.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.	



a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Calidad de Aire</u> De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, durante la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. Sin embargo, no se superarán los límites máximos establecidos en el PPDA para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, por tanto, el Proyecto no requiere compensar sus emisiones. Respecto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, no se generarán un aumento al riesgo preexistente a la condición de saturación y latencia que presenta el territorio. Asimismo, no se superarán los valores límites establecidos en las normas de referencia para la presencia de metales pesados en el Material particulado respirable (MP₁₀). Por lo anterior, el Proyecto no se generará riesgo a la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, durante las fases construcción, operación y cierre no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto. En definitiva, el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido durante la ejecución del Proyecto.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El análisis de la exposición de contaminantes producto de las emisiones de material particulado y gases, como de las emisiones de ruido se encuentran descritas en las letras a) y b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE y no generarán riesgo a la salud de la población. De acuerdo con lo indicado en los numerales 4.7.5.2, Las aguas servidas durante la fase de operación serán enviadas a un sistema de fosa séptica con sistema de drenes. Para la construcción y cierre no se considera este tipo de tratamiento, debido al periodo acotado de estas fases que corresponden a seis y tres meses respectivamente, para lo cual se considera la instalación de duchas y baños químicos portátiles que serán provistos por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Para mayores antecedentes, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, conforme se indica en la Tabla 10.2.1 del ICE. En relación con las vibraciones, para el criterio de molestia del documento técnico de la FTA de Estados Unidos, conforme se presenta en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, las fuentes fijas en el Área de Influencia no superarán los límites máximos establecidos en las normas de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto.
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.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre, los residuos peligrosos y no peligrosos serán manejados, almacenados temporalmente, retirados y transportados por empresas acreditadas y dispuesto en lugares autorizados. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos. Para mayores antecedentes, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos



	140 y 142 del Reglamento del SEIA, conforme se indica en las Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.
--	--

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.	• Aumento de la concentración de material particulado y gases. • Pérdida temporal de suelo por extracción y utilización para el emplazamiento del proyecto. • Pérdida de individuos o ejemplares de una población y pérdida de una comunidad de flora o vegetación. • Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.																														
Los siguientes antecedentes permiten justificar 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 de Influencia del Proyecto, no se reconoce la presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.																														
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En la DIA, Anexo 5.5, se presenta caracterización de suelo. La erosión actual es definida como “erosión no aparente” en 10,25 Ha y “erosión ligera” en 10,79 Ha. En la Adenda, Anexo 5.5, Apéndice A, se presenta el Informe Agrológico. La capacidad de uso de suelo es de clase IV, a continuación, se presenta tabla resumen de la clasificación de unidades homogéneas según calicatas. Tabla 6.2.1 Unidades homogéneas. <table><tr><th>UHS</th><th>Calicatas</th><th>CCUS</th><th>Superficie (ha)</th><th>Representación (%)</th></tr><tr><td>UHS-1</td><td>1 – 2 – 5</td><td>IV s8</td><td>10,84</td><td>51,52</td></tr><tr><td>UHS-2</td><td>3</td><td>IV s4</td><td>5,31</td><td>25,24</td></tr><tr><td>UHS-3</td><td>4</td><td>IV s4</td><td>3,16</td><td>15,02</td></tr><tr><td>UHS-4</td><td>6 – 7 – 8</td><td>IV e2</td><td>1,73</td><td>8,22</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td></td><td>21,04</td><td>100</td></tr></table> Fuente: DIA, Anexo 5.5, Apéndice A, Tabla 11. • La UHS-1 se definió una CCUS IV s8, presentó como atributo crítico, pobre a muy pobre condición de agua aprovechable • Las UHS-2 y UHS-3, se definió para ambas una CCUS VI s4, presentaron como atributos críticos la pendiente (fuertemente inclinado) y el drenaje (drenaje imperfecto). • La UHS-4, se definió una CCUS IV e2, presentó como atributo crítico la pendiente (fuertemente inclinado). • Los niveles de erosión potencial en el área de estudio son: “Bajo” para 18,83 ha y “Medio” para 2,21 ha. • En todas las calicatas descritas no hubo evidencia de aparición de napa freática o afloramiento de aguas subterráneas a la superficie. En la Adenda, Anexo 5.5, Apéndice B, se presenta el informe sobre la condición biológica del suelo (CBS). Concluyendo que la CBS es Regular” y “Bueno”, siendo la categoría “Regular” mayor en cuanto a su proporción, situación principalmente relacionada a las características de los puntos de observación (en términos de pendiente, cobertura, pedregosidad, serie de suelos, carga animal, etc.). El sector no presenta una carga agrícola importante, y su equilibrio se ve sustentado primeramente por la cubierta vegetal presente (pastizal en seco, altamente variable durante la temporada), por lo que la mantención de este (o su eventual mejora) resulta clave para la mantención del sistema ecológico presente, ya que aporta materia orgánica y en consecuencia promueve la generación de porosidad, agregación del suelo, descompactación etc. (Regelink et al., 2015). Considerando los antecedentes presentados, se concluye que el suelo donde se emplazará el proyecto presenta una alta potencialidad de	UHS	Calicatas	CCUS	Superficie (ha)	Representación (%)	UHS-1	1 – 2 – 5	IV s8	10,84	51,52	UHS-2	3	IV s4	5,31	25,24	UHS-3	4	IV s4	3,16	15,02	UHS-4	6 – 7 – 8	IV e2	1,73	8,22	Total			21,04	100
UHS	Calicatas	CCUS	Superficie (ha)	Representación (%)																											
UHS-1	1 – 2 – 5	IV s8	10,84	51,52																											
UHS-2	3	IV s4	5,31	25,24																											
UHS-3	4	IV s4	3,16	15,02																											
UHS-4	6 – 7 – 8	IV e2	1,73	8,22																											
Total			21,04	100																											



	entrega de servicios ecosistémicos previo al proyecto, el cual, dada su naturaleza, este no producirá alteraciones significativas a la componente suelo, sin embargo, es importante permitir el crecimiento de la cubierta vegetal, dada su relación con la calidad del suelo en general y protección ante la erosión. En la DIA, Anexo 5.5, apéndice C, se presenta informe de servicios ecosistémicos • El área de influencia (AI) muestra una condición de pradera en barbecho con sectores de bosque esclerófilo. Esta situación permite la dominancia de sectores de condición de biológica de suelos Regulares, al desarrollarse una Cobertura vegetal densa, con activo aporte de detrito, permitiendo una Rizósfera desarrollada, en íntimo contacto con la Agregatósfera que tiende a la estructura granular. Esta situación provoca que muchos servicios de abastecimiento se vean beneficiados, presentando un alto nivel. De igual forma, se tiene que los servicios de regulación otorgados por el suelo otorguen al mismo una naturaleza resiliente, capaz de resistir cambios del ambiente. • Según el análisis de servicios ecosistémicos realizado, se prevé que la preparación del AI para el proyecto disminuirá algunos servicios ecosistémicos que el sector puede otorgar, especialmente los relacionados con los servicios de regulación, ya que en el corto plazo se perderá la variable de protección mecánica que ejerce la cubierta vegetal ante eventos erosivos, además de la materia orgánica y nutrientes que entrega (Lal, 2014). A mediano y largo plazo se espera que se vuelva a un equilibrio similar al actual, principalmente por la cubierta vegetal herbácea existente actualmente, por lo cual resulta de gran relevancia el crecimiento de esta durante el periodo de funcionamiento del proyecto, para que el AI otorgue tales servicios en un mayor grado que el actual, que permitan que el sector funcione como un ecosistema autorregulado, entregando nutrientes y materia orgánica al suelo, que permitan una adecuada agregación y finalmente una adecuada calidad del suelo en general, manteniendo la resiliencia inicial que la riqueza vegetal otorga (Hook y Burke, 2000). • Es sabida la importancia de la riqueza y cantidad de especies vegetales en términos de la protección de la erosión (Bennett, 2017), por lo que mantener una cubierta de distintas especies herbáceas, sobretudo en sectores arenosos (dadas las características climáticas donde está ubicada la AI: mediterránea árida) (Santibáñez, 2017), brindará la protección necesaria al suelo del proyecto Las acciones del proyecto que interactúan con el suelo son las siguiente: • Para el Hincado de los pilares de la estructura de soporte de los paneles, se utilizan pilares metálicos (acero galvanizado), hincando directamente en el suelo de 1 a 3 metros de profundidad, no provocará compactación y tampoco modificación de las propiedades químicas y físicas. • Para la construcción de caminos y cabinas, requiere compactación de 2,62 ha. Lo cual no generará activación de procesos erosivos y tampoco modifica la capacidad del suelo en cuanto a su capacidad de escurrimiento superficial o características de drenaje. La compactación será devuelta al estado original en la fase de cierre. • Además, se realizarán obras de zanjas de cableado, escarpe superficial, uso de hormigón para fundaciones y losas (centro de inversores, postes). • La temporalidad del proyecto será de 30 años, transcurrida la fase de operación, el terreno vuelve a su condición original. Respecto de lo anterior, se presentan dos (2) compromisos ambientales voluntarios.
--	---



	- Informe de seguimiento – Densidad aparente, cuyo objetivo es comparar la densidad aparente del suelo identificada en la situación antes del proyecto y posterior al desmantelamiento de las estructuras y la ejecución de la Descompactación durante la fase de cierre (Tabla 11.1.5 del ICE). - Seguimiento de erosión en el suelo (Tabla 11.1.8 del ICE). El Proyecto no intervendrá de manera significativa las características físico químicas propias del suelo tampoco modificará su clase de capacidad de uso actual convirtiéndola a una clase inferior, tampoco generará degradación del suelo, debido a las características propias del Proyecto, de sus materiales y de las condiciones del sitio de emplazamiento, por lo tanto, no afectará su permanencia ni su capacidad de regeneración o renovación. Por tanto, el Proyecto no generará afectación en la permanencia del recurso suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y vegetación</u> En la Adenda, Anexo A-5.4, se presentó la caracterización de flora y vegetación. La superficie del Área de influencia tiene un total de 57,46 ha. La revisión de los antecedentes bibliográficos respecto a las formaciones vegetacionales del área del proyecto muestran que se emplaza según la clasificación de Gajardo (1994) es la Región del Matorral y del bosque Esclerófilo, en la sub-región del Bosque esclerófilo y la formación Bosque esclerófilo costero, mientras que la clasificación de los pisos vegetacionales (Luebert y Plischoff, 2018) señala que se emplaza en la formación Matorral esclerófilo, específicamente en el piso vegetacional Matorral arborescente esclerófilo mediterráneo costero de <i>Peumus boldus</i> – <i>Schinus latifolia</i>. Los resultados muestran que el AI se desarrolla en tres ambientes: natural, intervenido y modificado, donde el con mayor representación es el Natural, con un 61,2% (35,1 ha) de la superficie total dada por los Sub-usos de Matorral (26,06 ha; 50,6% del total), y de Bosque Nativo (6,11 ha; 10,6% del total). Para el primer caso, cuenta con 5 formaciones, siendo las más importantes Matorral de <i>Baccharis linearis linearis</i> (26,93 ha) y de Matorral de <i>B. linearis linearis</i> y <i>Cryptocarya alba</i> (1,02 ha). En segundo orden, el ambiente Intervenido ocupa un 31,24% (17,95 ha) del total, representado por los Sub-Usos Pradera estacional, Plantación y Cultivo agrícola. El ambiente Modificado abarca un 7,54% (4,33 ha) del total y que representa los caminos que cruzan el AI (3,77 ha), áreas sin vegetación (0,54 ha) y área de torre de media tensión (265 m²). En el AI se registraron 90 taxas de flora vascular, en los que dominan los taxas pertenecientes a la clase Magnoliopsida con 83,3% de la muestra. La familia con mayor representación corresponde a las Asteráceas con un 20% del total de especies identificadas, le siguen las familias Poaceae y Fabaceae, con proporciones del 10% y 7,8%. En relación, al origen de las especies, dominan los taxas de origen introducido con 49 especies registradas, le siguen las especies nativas con 23 registros y por ultimo las especies de origen endémico con 18 taxas. Respecto a las especies en categoría de conservación, se registró un taxa en categoría de conservación, el que corresponde a la especie <i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i> clasificada bajo la categoría Preocupación Menor (LC), de acuerdo, al noveno proceso de clasificación del año 2013 (D.S. 13/2013 MMA).



	No hay presencia de especies en el AI clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría “casi amenazadas”. De las 20 formaciones vegetacionales evaluadas de acuerdo con las definiciones contenidas en la Ley N° 20.283, con sus reglamentos y decretos respectivos, para el caso del Matorral de <i>Baccharis linearis linearis</i>, cuya superficie es de 10,61 ha en el área de intervención, se presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 151 – Plan de trabajo de formaciones xerofíticas, según se detalla en la Tabla 10.2.6 del ICE. Del sector de la formación Bosque S. latifolio y C. alba, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 148 para las 0,958 ha, conforme se describe en la Tabla 10.2.5 del ICE. Se presenta como compromiso ambiental voluntario, registro de poda de vegetación durante la fase de operación del proyecto, según se describe en la Tabla 11.1.4 del ICE. En el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, se asociado a un Plan de Acción para incendios forestales, según la Tabla 8.4 del ICE. <u>Fauna</u> En la Adenda, Anexo A-5.4 se presenta el Estudio de Fauna Según los resultados de las 2 campañas de terrenos correspondientes a las Estaciones primavera y otoño se puede concluir que: Reptiles Se registraron tres especies de reptiles en el área de influencia en categoría de conservación, • La lagartija lemniscata (<i>L. lemniscatus</i>) está clasificada como Preocupación Menor (LC). • La lagartija oscura (<i>L. fuscus</i>), es una especie endémica clasificada como “Preocupación Menor (LC). • <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga) Presenta categoría de conservación “Preocupación Menor (LC). Para controlar los posibles efectos adversos a estas especies, se propuso un plan de perturbación controlada previa a la fase de construcción del Proyecto. Aves La mayor parte de las aves son especies generalistas y de amplia distribución en el país. Se registró dos especies en categoría de conservación: • La gaviota garuma (<i>L. modestus</i>) clasificada como “Vulnerable (VU)” según el (D.S. 16, 2016) • Perdiz chilena (<i>N. perdicaria</i>) clasificada como “Preocupación Menor (LC)” según el (D.S. 02, 2024). El principal riesgo para las aves reviste en la línea eléctrica, ocasionando posibles daños o muerte de los individuos por colisión y/o electrocución. Con la finalidad de controlar estos potenciales efectos adversos, en la Adenda complementaria, Anexo AC-10, “Plan de manejo biológico”, se propone la Instalación de disuasores de vuelo en la línea de media tensión, los cuales aumentan la visibilidad de la línea para evitar colisiones. Y Mantención semestral de todos los equipos instalados para la prevención de colisión y electrocución.
--	--



	Mamíferos Se registró 8 especies de mamíferos nativos en el área de influencia del Proyecto. De ellos, los registros fueron dos roedores: ratón lanudo común (<i>A. longipilis</i>) y ratón oliváceo (<i>A. olivácea</i>); 5 especies de murciélagos (Orden: Chiroptera), ratón orejado de Darwin (<i>P. darwini</i>) y zorro culpeo (<i>L. culpaeus</i>). De estas especies, el zorro, el ratón lanudo común y cuatro de las cinco especies de murciélagos presentan categoría de conservación vigente. • El zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) Está clasificado como “Preocupación menor” (LC) según el (D.S. 151, 2007). • El Ratón lanudo (<i>A. longipilis</i>), se encuentra clasificado como “Preocupación Menor (LC)” según (D.S. 19, 2012). • El Murciélago cola de ratón (<i>Tadarida brasiliensis</i>), está clasificada como “Preocupación menor (LC)” según (D.S. 6, 2017). • El murciélago colorado del sur (<i>Lasiurus varius</i>), está clasificado como “Preocupación menor (LC)” según el (D.S. 16, 2016). • El murciélago ceniciento (<i>Lasiurus villosissimus</i>), está clasificado como datos insuficientes (DD). • El Murciélago orejado menor (<i>Histiotus montanus</i>), está clasificado como “Preocupación menor “LC” según (D.S. 6, 2017). • <i>Myotis arescens</i> (conocido como Murciélago oreja de ratón de Valparaíso), Dado su reciente descubrimiento aún no posee clasificación según la RCE. Al respecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS estableció en el artículo 146 del RSEIA, Permiso para el Rescate y relocalización de especies nativas de baja movilidad y/o las que se encuentran en categoría de conservación. Para el caso de este proyecto, será para toda especie de reptil y micromamíferos nativos presentes dentro del área del cerco perimetral y su zona de amortización (50 m) del área de influencia, conforme se detalle en la Tabla 10.2.4 del ICE. Como medida de acción complementaria, se presenta un compromiso ambiental voluntario de Perturbación controlada para micromamíferos en las zonas donde habrá obras lineales, tales como camino de acceso y faja de servidumbre de la línea de media tensión, según se indica en la Tabla 11.1.2 del ICE. Para el caso del zorro, el Proyecto se encuentra interconectado con otras zonas que le brindan refugio y comida, y dada su naturaleza se alejará por sus medios de la actividad humana y las maquinarias. Si embargo, se establecen prohibiciones de alimentar a la fauna silvestre y por tanto los trabajadores deben comer en zonas establecidas y tener un correcto manejo de residuos. También se prohíbe mantener animales domésticos en la obra, y se realizarán charlas informando a los trabajadores sobre fauna nativa y sus obligaciones legales asociada a estas. Se realizará la implementación de sellos de buena calidad para evitar fisuras o espacios en techos o paredes, que permita que se emplacen individuos aislados o colonias de murciélagos. en las construcciones del Proyecto, como galpones, cubrir con mallas franjas de ventilación para evitar el ingreso de animales voladores (quirópteros y aves). Además, se realizará capacitación del personal. Teniendo en consideración lo señalado anteriormente, se estima que el Proyecto no afectará la permanencia del recurso animales silvestres, ni se alterará la capacidad de regeneración o renovación del recurso; tampoco, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Por tanto, no se generan efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
--	---



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.	En cuanto a lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa producto la ejecución del Proyecto. Se realizó una calicata de 3,5 m de profundidad, donde no hubo afloramiento de agua, por lo que se descarta que haya interacción entre las obras del proyecto soterradas y el nivel freático. Toda vez que, la obra de mayor profundidad corresponde a las estructuras de soporte de módulos solares, que se hincarán a una profundidad de 1 a 3 m (respuesta 116 de la Adenda). No se producirá afectación de cursos de agua superficiales ni subterráneos por efluentes generados en las distintas fases del Proyecto, ya que no se contemplan descargas a éstos. Se tiene proyectada una obra de acceso vehicular (alcantarilla) para la cual se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 156 del RSEIA, donde se acredita la no afectación del curso de agua, conforme se describe en la Tabla 10.2.7 del ICE. Por lo anterior, el Proyecto no generará una afectación sobre 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.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	De acuerdo con lo señalado en la Tabla 4.6.4.1 del ICE, durante la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. Por tanto, conforme a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores sensibles, no se superarán los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas secundaria de calidad ambiental vigente (SO₂) y de referencia de la Confederación Suiza (MPS).
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.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, no se prevé que las emisiones acústicas durante la fase de construcción, operación y cierre generen una alteración significativa a las especies de fauna silvestre del Área de Influencia.
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.	Conforme a los antecedentes expuestos en la letra d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE, se estima que el Proyecto no afectará 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	No se identificaron cauces naturales o artificiales en interacción con el predio de la planta fotovoltaica. Sin perjuicio de ello, se identifica un cruce entre una de las vías de acceso y una quebrada sin nombre (QSN) lo que requerirá de una modificación de cauce. Tal como se señala en la siguiente figura, con respecto a la hidrografía de la zona del proyecto.



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.

Figura 6.2.1 Hidrografía local de la zona de proyecto.



Fuente: DIA, Anexo 5.10, Figura 3.

Adicionalmente, en la adenda complementaria, Anexo AC-12, sub anexo 6, se presenta un archivo KMZ de cuencas y red hídrica del proyecto.

En la Adenda complementaria, Anexo AC-12, se presenta un estudio de crecidas, detallando los análisis hidrológicos e hidráulicos que se desarrollaron para los seis cauces naturales que se ubican en las cercanías del proyecto. Señalando que:

Se determinaron las cuencas aportantes de estos esteros, donde se destaca la cuenca de mayor tamaño correspondiente a la Quebrada SC1, para la cual se delimitó un área aportante de 0,72 km². La cuenca correspondiente a la Quebrada SC2 comprende superficie del orden de 0,23 km².

Se analizó la inundación del escenario T-100 años para las quebradas estudiadas y su posible relación con las componentes del Proyecto, determinado que en los límites del área de Proyecto las distintas quebradas presentan un flujo acotado a sus secciones geométricas, sin producir inundación de riberas o zonas aledañas que afecte las componentes del proyecto, con excepción del atraveso bajo el camino existente. Con el fin de minimizar la alteración de los regímenes de escurrimiento de las aguas, se proyectaron obras de modificación de cauces en el sector de Camino de Acceso del Proyecto, correspondientes a una obra tipo badén y otro atraveso tipo alcantarilla bajo el camino de acceso en los límites de inundación de las quebradas SC1 y SC2, obras por las cuales, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 156, según se detalle en la Tabla 10.2.7 del ICE.

Con respecto a la profundidad de las napas subterráneas y la profundidad de excavación mencionadas en el ICE, numeral 6.2, letra c). Se descarta la afectación al componente aguas subterráneas, dado que las profundidades máximas de excavación requeridas por el Proyecto no interceptarán con el nivel de aguas subterráneas.

Según indica el Titular en la Adenda complementaria, Anexo AC-12, página 127, las actividades del Proyecto, que:



	• No se intervendrán cuerpos o cursos de agua en las que se generen fluctuaciones de niveles. • No existen vegas ni bofedales en y/o cercanos al área del Proyecto. • No existen áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas en y/o cercanos al área del Proyecto. • No existen glaciares en y/o cercanos al área del Proyecto. • No afectará a aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles. Tampoco modificará las condiciones de infiltración del terreno producto de las obras. • Las obras del Parque no contemplan alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes.
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. Adenda complementaria AC-12, página 128.

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

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental.	El Proyecto no generará impactos significativos sobre comunidades humanas, alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	El proyecto se encuentra en la localidad de Valle Alegre, a 230 m del grupo humano más cercano. Respecto al trazado de la Línea de Media Tensión (LMT), en la respuesta 78 de la Adenda y el capítulo 1 de la DIA, se indica que el punto de conexión estará emplazado en la localidad de Loncura Bajo; sector industrial, ubicado frente a la costa, a 70 m del grupo humano más cercano que correspondería a oficinas en la zona industrial.
Reasentamiento de comunidades humanas.	En la respuesta 138; letra d) de la Adenda, y el numeral 6.2; capítulo 6 de la DIA, indican que el Proyecto se ubica en un predio privado en la comuna de Quintero y el trazado de la Línea de Media Tensión se emplazaría por faja pública, atravesando parcialmente a la comuna de Puchuncaví. Por lo que, no habrá reasentamiento de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes no permiten justificar 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.	En la respuesta 79 de la Adenda, se indica que, en el área de emplazamiento del proyecto, se identifica un cultivo de 0,6 hectáreas de cítricos (<i>Citrus limon</i>), que corresponden al propietario del predio cuyo propósito no es comercial. El ingreso a esta plantación se hace mediante caminos privados internos ya existentes a los cuales solo pueden acceder personas autorizadas por el propietario del predio. En el numeral 5.1.4.3; capítulo 5.9 de la Adenda, se indica que, en el área de influencia, Valle Alegre, próxima a la planta fotovoltaica, se observa que una de las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales es la silvicultura y la agricultura. Específicamente plantaciones forestales de eucaliptos. De acuerdo con el numeral 5.2.4.1; Capítulo 5.9 de la Adenda, en el área de influencia, localidad de Loncura, parte del tramo y punto de conexión de la línea, las actividades económicas dependientes de recursos naturales corresponden a la pesca artesanal. Otro rubro productivo es la actividad industrial. En la Tabla 43 del Capítulo AC-2 de la Adenda Complementaria, se establece que, no se identifica recolección de hierbas medicinales, y no se identifican recursos naturales utilizados con fines espirituales, y no



	se identifican actividades y/o manifestaciones culturales asociadas a recursos naturales de los grupos humanos presentes. Los antecedentes presentados, permiten descartar que el proyecto genera restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Respecto al uso de rutas de los grupos humanos en Valle Alegre, en el numeral 5.1.1.5 del Capítulo 5.9 de la Adenda, las principales rutas de movilidad de los grupos humanos corresponden a las rutas F-190, F-216 y F-226. Se observa escasos vehículos de transporte público. Los principales desplazamientos son en torno a la ciudad de Quintero. Respecto al uso de rutas de los grupos humanos en Loncura, en el numeral 5.1.1.4 del Capítulo 5.9 de la Adenda, las principales vías que dan soporte a la movilidad de los habitantes en Loncura Bajo corresponden a las rutas F-210, Av. El Bosque, F-212 y Vía PIV 5-6. Los principales flujos de movilidad son desde y hacia el centro de Quintero, principal centro urbano de la comuna. Conforme a la Tabla 43 del Capítulo AC-2, el flujo del Proyecto alcanzará 1.518 viajes totales (incluye ida y vuelta sobre un escenario conservador), la mayor concentración en flujo de camiones correspondería a la fase de construcción, con un periodo total de 6 meses, es decir, 253 viajes como promedio mensual y 11,5 viajes promedio diarios aproximadamente (considerando 22 días de trabajo al mes). Existirá un horario establecido (09:00 a 17:30 hrs.) evitando las horas peak de la mañana y la tarde. A modo de reducir potenciales impactos, en el Compromiso Ambiental Voluntario N°7 del Capítulo AC-10, se establece un Plan de Control de Tránsito, que establece que, durante las fases de construcción y cierre, se implementara un banderillero en el punto de acceso desde la ruta F-216 (ciclovía) al camino de Acceso 1 y desde la ruta F-190 al camino de Acceso 2, que ayude a gestionar el tráfico en la zona, se evitarán las congestiones en los puntos de acceso y los caminos de acceso al Proyecto, que se describe en la Tabla 11.1.7 del ICE. Los antecedentes presentados, permiten descartar que el proyecto genera obstrucción o restricción a 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.	En el numeral 5.1.5.1 del Capítulo 5.9 de la Adenda, se indica que la localidad de Valle Alegre no cuenta con servicios de salud, para ello deben dirigirse a la ciudad de Quintero, respecto servicios de agua potable y alcantarillado, la localidad cuenta con Servicio de Agua Potable rural y no presentan servicio de alcantarillado. La forma de administrar los desechos o aguas negras es mediante de la instalación de fosas sépticas. Respecto al acceso a establecimientos de educación, Valle Alegre cuenta con una escuela rural, ubicada en el cruce de las rutas F-226 y F-190. La escuela es de tipo rural, con una matrícula de 116 estudiantes entre hombres y mujeres. En el numeral 5.1.5.2 del capítulo 5.9 de la Adenda, respecto a servicios como salud y educación, Loncura cuenta con un servicio de salud del tipo postal rural, asimismo, y un establecimiento educacional. En la Tabla 43 del Capítulo AC-2 de la Adenda Complementaria, se indica que, la disponibilidad de servicios comerciales, administrativos, equipamiento de salud y educacional se concentra en el centro urbano de Quintero, a 6,5 km del Proyecto. El Proyecto no contempla la edificación de un campamento. La contratación de mano de obra corresponde 40 trabajadores máximo y



	20 promedio durante fase de construcción con duración máxima de 6 meses. El Proyecto no generará una afluencia excesiva de personas que afecte o altere la calidad de acceso a bienes de equipamiento, servicios o infraestructura básica para los grupos humanos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el capítulo 5.1.3.3 de la Adenda, se indica que, una de las actividades más recurrentes son las ferias costumbristas que se realizan el Club Deportivo Valle Alegre, principal espacio comunitario de la localidad. Como manifestaciones religiosas se realiza la celebración de la denominada “Cruz de Mayo”, festividad que tiene origen en la cultura católica. Respecto a sitios de significancia cultural, en el numeral 5.1.3.4; Capítulo 5.9 de la Adenda, se identifican al menos 4 sitios que corresponden a El Tranque; cancha de fútbol; cerro Mauco; y Museo Lord Cochrane. Respecto a manifestaciones culturales en la localidad de Loncura, en la respuesta 78 de la Adenda, se indica que, se realizan actividades de celebración de ritos católicos, como la Cruz de Mayo, el Corpus Christi y la Virgen del Carmen. Una de las festividades más destacadas es la Fiesta de San Pedro, con más de 100 años de historia, donde se realizan bailes chinos, música y procesiones, combinando ritos católicos e indígenas. Respecto a los sitios de importancia comunitaria, en la Tabla 43; Capítulo AC-2 de la Adenda Complementaria, se identifican las sedes vecinales o canchas deportivas, las cuales no se encuentra en las vías asociadas al Proyecto y no serán afectados por emisiones acústicas, vibraciones o contaminantes atmosféricos. Los antecedentes presentados, permiten descartar que el proyecto genera 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.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el numeral 5.1.3.2 del capítulo 5.9 de la Adenda, se indica que, en las comunas donde se emplazará el Proyecto se encuentran activas la Asociación Indígena <i>Lof Pö Newen</i> en la comuna de Quintero y la Asociación Indígena <i>Alihuen</i> en la comuna de Puchuncaví. Se descarta la afectación a tierras indígenas, áreas de desarrollo o pueblos indígenas, ya que no se ubican en el área de influencia del proyecto. El proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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.	Las partes y obras del Proyecto no generará impactos ambientales próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.
Existencia de poblaciones protegidas.	En el apéndice B del Anexo AC-59 de la Adenda Complementaria, en la localidad de Valle Alegre, no se observan comunidades o asociaciones indígenas.



	Respecto a la localidad de Loncura, en el apéndice B del Anexo AC-59, la Asociación indígena Lof Pö Newen indica que ha realizado reuniones en el sector el Bosque de Loncura. La Asociación indígena Lof Pö Newen realiza sus actividades y ceremonias en dependencias de la Municipalidad, Biblioteca municipal, Casa de Cultura, y Gimnasio municipal. Además, han participado de invitados en actividades en la Comuna de Villa Alemana, en ceremonias de año nuevo mapuche, Guillatunes y Día de la mujer indígena. Respecto a la Asociación indígena Alihuen, en el apéndice B del Anexo AC-59, todos los miembros son de la comuna, y se conforma por integrantes de la etnia Aymaras, Rapa-nui y Mapuches. Respecto a celebraciones y festividades, se han realizado guillatunes y año nuevo mapuche, en la Casa de la Cultura de Puchuncaví, Casablanca, Concón y La ligua. De acuerdo con los antecedentes presentados en el apéndice B del Anexo AC-59 y la Tabla 44 del Capítulo AC-2 de la Adena Complementaria, se establece que las actividades se ejecutan fuera del área de influencia del Proyecto, y que no se serán afectadas en el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar a los grupos humanos.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	En el área de emplazamiento del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto o actividad no se localizará en o próximo 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.	De acuerdo con la Tabla 44, Capítulo AC-2 y los antecedentes del apéndice B del Anexo AC-59 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no se ubicará próximo a poblaciones protegidas, ni dificultará el ejercicio o la manifestación de tradiciones, culta o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Al identificar, describir y analizar la relación que tiene la localización del Proyecto con las áreas puestas bajo protección oficial, áreas protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Sitios RAMSAR, Bien Nacional Protegido, Monumento Histórico, Zona Típica o Pintoresca, ZOIT, Zona de Conservación Histórica e Inmuebles de Conservación Histórica, se identifica que el proyecto no se encuentra cercano a ninguno. De los Sitios Prioritarios para la Conservación, el más cercano es el “Humedal de Mantagua y las Dunas de Ritoque”, que se ubica 3,3 km hacia el sur del Proyecto (Adenda complementaria, Anexo AC-12, página 131). En base a lo anterior, se concluye que las partes, obras y acciones del Proyecto no se insertan dentro a áreas protegidas o áreas puestas bajo protección oficial.

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.	No hay
Existencia de valor turístico.	En cuanto a lo señalado en la DIA Anexo5.8, se determinó que no existe valor en el Área de Influencia del Proyecto.



Existencia de valor paisajístico.	De acuerdo con lo señalado en la DIA, Anexo 5.7. y Estudio de Paisaje, se determinó que las unidades de paisaje establecidas fueron definidas con una calidad visual baja.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA.	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En la DIA, Anexo 5.7, se presenta el informe de paisaje. Señalando lo siguiente. El análisis sobre el componente Paisaje en el área de estudio concluye que el Proyecto se inserta en la macrozona Centro, en la subzona Borde Costero. El sector de emplazamiento del Proyecto corresponde a una zona de llanura cercana al litoral de la Región de Valparaíso. El paisaje se emplaza en dos unidades homogéneas, la primera comprende el sector de llanuras vegetacionales y la segunda corresponde a la red vial circundante al sector industrial cercano a la localidad de Quintero. Los atributos biofísicos del Paisaje presentan una valoración baja en la calificación del valor paisajístico determinada por los atributos de Vegetación y Fauna. Para Vegetación, las variables que otorgan valor son Cobertura por la presencia de especies herbáceas y arbustivas, Por otro lado, los 7 puntos de observación a lo largo del área de influencia conformaron las 7 cuencas visuales en todas las direcciones del eje del campo visual. El análisis de sensibilidad determina que todos los puntos presentan un valor medio, sin identificar áreas con alta sensibilidad. La espacialidad predomina como panorámica y la posición del observador a nivel.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En la respuesta 139 de la Adenda, se presenta el análisis de fotomontajes es posible concluir que el Proyecto no generará impactos significativos en el componente Valor Paisajístico, ya que El Proyecto no se emplazará en una zona con valor paisajístico, a partir del análisis de afectación sobre el componente Paisaje, el Proyecto se considera como perceptible al interior de todas las cuencas visuales. No se identifican alteraciones significativas en el área de estudio. Debido a que el Proyecto se emplazará en un sector de estructuras vegetacionales y la distancia a la red vial que impiden la visual directa hacia las obras del Proyecto. Con el análisis de los fotomontajes realizados, se determina que la situación “con proyecto” muestra la intervención de las obras del Proyecto, que presentan un grado menor de obstrucción visual, dado que no bloquea la vista del sector donde se emplazará la planta fotovoltaica y las obras se distribuyen en el área de estudio. No se identifican impactos significativos en el componente dado que, si bien existe la intervención visual sobre el paisaje, este no presenta cambios irreparables y que modifiquen completamente su visual. En conclusión, el proyecto en cualquiera de sus fases no genera ni presenta alteración significativa en el área de influencia del Proyecto en el componente Paisaje.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Se caracteriza el atractivo turístico más cercano ubicado a 1,3 km de distancia, se denomina Playa de Loncura. No se identificaron otros elementos turísticos en el área de influencia. El valor paisajístico en el área de estudio se presenta con un valor bajo, ya que si bien existen atributos que pueden destacar en el conjunto, no presenta condiciones de valorización paisajística, al existir intervención antrópica con presencia de otras parcelaciones y construcciones industriales cerca del área. El valor cultural y el valor patrimonial se presentan con un valor bajo, ya que, si bien existe planta turística con las características requeridas, el sector del Proyecto no afecta la circulación hacia los atractivos turísticos. Del análisis de intervisibilidad, se puede concluir que el atractivo turístico identificado en el AI es perceptible dentro del área intervisible en el sector oeste de las obras del Proyecto que corresponderán a LMT,



	es posible identificar una alteración menor por parte de las obras del proyecto. Sin embargo, en terreno se pudo catastrar que el sector corresponde a áreas industriales que ya cuentan con líneas de transmisión similares por lo que la presencia de las obras del Proyecto conformará parte del conjunto ya establecido. Finalmente, con la suma de las aristas presentadas, se concluye que el área de influencia del emplazamiento del proyecto cuenta con un valor turístico de tipo bajo, y no genera impactos significativos sobre el componente Turismo. (DIA, Anexo 5.8).
--	--

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.	No aplica
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo con lo señalado en el Anexo 3.7 de la DIA, Caracterización Arqueológica, en el área de emplazamiento del Proyecto no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA.	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el Anexo A-5.5 de la Adenda, se presenta la caracterización Arqueológica, en donde se indica que: La metodología de trabajo corresponde a la recopilación bibliográfica, y la segunda corresponde a la inspección visual. Se realizó la inspección visual pedestre, recorriendo el 100 % del área a intervenir por el proyecto. (Adenda, Anexo A.5.6, se presenta el kmz del track recorrido). La revisión de las fuentes permite sostener que en la zona donde se desarrollará el Proyecto, no se presentan Monumentos Nacionales cercanos. Los monumentos declarados más cercanos al área en donde se desarrollará el presente proyecto corresponden a un total de 6 Monumentos Nacionales, clasificados 3 en la categoría de Monumentos Históricos, y 3 en la categoría de Santuario de la Naturaleza, emplazados en las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón, en la Región de Valparaíso, siendo el mas cercano el Bosque Las Petras de Quintero, Santuario de la Naturaleza, que se encuentra a 2,9 km de distancia del proyecto. El trabajo de revisión bibliográfica junto a la visita en terreno, realizada en noviembre de 2023, no arrojó resultados positivos en la búsqueda de hallazgos con carácter arqueológico en el área de estudio solicitada que pueda verse afectado por el desarrollo del Proyecto. Durante las visitas en terreno no se registraron elementos arqueológicos en superficie, esto no desestima que puedan existir hallazgos a nivel subsuperficial en el área de emplazamiento del Proyecto. Por lo tanto, se adopta como compromiso ambiental voluntario “Monitoreo Arqueológico” (Tabla 11.1.1 del ICE). Adicionalmente, se presenta un plan de riesgo y contingencia, sobre un Plan de acción por intervención de sitios de patrimonio arqueológico. (Tabla 8.6 del ICE). En el Anexo A-14 de la Adenda, se presenta la caracterización paleontológica del área de estudio. Se realizó la inspección visual pedestre en el AI, registrando un total de 48 puntos de control, sin registro de material paleontológico al finalizar la campaña de terreno.



	Tras el análisis bibliográfico de literatura científica, informes previos de la plataforma del SEIA y la observación en terreno, se determina para el Área de Influencia del Proyecto un potencial paleontológico medio a alto (Fosilífero) para la Formación Confluencia y para la unidad de Sedimentos Eólicos Antiguos un potencial paleontológico bajo a medio (Susceptible), basado en la categorización de potencial del Consejo de Monumentos Nacionales (2016). Al respecto se presenta como compromiso ambiental voluntario un Monitoreo Paleontológico y Charla de Inducción. (Tabla 11.1.9 del ICE).
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.	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.
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 se ubica próximo a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, indicadas en este ítem. Asimismo, en el área de influencia del Proyecto no habitan, ni existen manifestaciones culturales de pueblos indígenas (Adenda complementaria, Anexo AC-12, página 141).

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

En el presente Proyecto no se consideraron otras metodologías o criterios relevantes para el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

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

8.1. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las Fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias y residuos peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	- Se informará a los trabajadores de forma previa a la ejecución del Proyecto, teniendo como finalidad que los trabajadores se familiaricen con la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y se instruyan respecto a la gestión y el manejo adecuado de residuos y sustancias peligrosas. - Habrà señalética adecuada al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, indicándose en cada uno de éstos qué residuos deben acopiarse. - Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las áreas de almacenamiento definidas. - Se mantendrá la limpieza y el orden en las áreas de trabajo y en la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Se revisará regularmente el estado de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, asegurando la impermeabilidad de su base



	• Estará prohibido fumar o aportar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N° 594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, con señalización que identifica la ubicación de los extintores y vías de evacuación. • Se realizarán capacitaciones al personal respecto al correcto uso y empleo de los equipos de extinción de incendios dispuestos en el área de almacenamiento. • El almacenamiento de RESPEL se realizará en recipientes rotulados considerando su peligrosidad e incompatibilidad. • Respecto a las capacitaciones y/o charlas de inducción a los trabajadores antes mencionadas, estas se realizarán al inicio de la fase de construcción. Posteriormente, se realizará la charla de inducción cada vez que se incorpore un nuevo trabajador o trabajadora.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá disponible, en la oficina de la instalación de faenas, para ser fiscalizado por la autoridad: • Registro de las capacitaciones realizadas acerca de los procedimientos en caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. El registro contendrá el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. Las capacitaciones serán realizadas durante 1 vez al inicio de la Fase de Construcción (o en el momento en que el trabajador ingrese a la obra). • Copias de folletos informativos, planillas de investigación de incidentes (derrames) con acciones de mejoras, registros fotográficos, información de la zona dañada y/o perjudicada. • Registro de la cantidad y tipo de sustancia que ingrese a la bodega de sustancias peligrosas, acompañado de la fecha, nombre y firma de la persona a cargo de la ejecución de esta actividad. • El titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• Los encargados del manejo de un derrame accidental deberán estar debidamente calificados, actuando con precaución. • De ser posible, identificar la fuente de origen y detener el flujo del derrame. La detención del flujo se hará cavando zanjas de contención o utilizando sacos de arena para evitar que el derrame percole e ingrese a cursos de agua o afecte otros componentes ambientales. • Se mantendrá identificado y al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, un kit de contención para el manejo de un derrame de residuos peligrosos. • Se implementarán acciones para la descontaminación del área posterior a la emergencia. Esto consistirá en remover el suelo contaminado si es requerido y descontaminación de equipos. • Registro del Tipo de emergencia (cantidad derramada), sustancia derramada, lugar del derrame, vehículo o equipo involucrado. • Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado, será enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado. <u>El procedimiento para el control del derrame es el siguiente:</u> • Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 m alrededor del derrame mismo. • Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas). • Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. En caso de no existir ningún medio de contención, la sustancia derramada debe ser contenida con zanjas, o pretils contruidos con el suelo circundante.



	- Nunca permitir que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. - Una vez contenido el derrame, se deberá hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispondrá en un contenedor cerrado y claramente rotulado como RESPEL (tierra contaminada con hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. - Se generará un registro del derrame por parte del supervisor del área involucrada, el cual se informará al área de medio ambiente. Finalmente se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan. Monitoreo del área que pudo haber sido afectada, controlando el o los parámetros que permitan garantizar que se encuentra libre de contaminación a causa de las sustancias derramadas, que por las características del proyecto, corresponden principalmente a combustibles o líquidos inflamables.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con el SMA a través de su página web en un plazo máximo de 48 horas una vez concluida la actividad. Así mismo, se entregará un informe en un plazo no superior a 10 días hábiles posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6.

8.2. Riesgo o contingencia: Plan de acción por superación en la capacidad de almacenamiento de residuos

Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Plan de acción por superación en la capacidad de almacenamiento de residuos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, Industriales no peligrosos y bodega de residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	- Las instalaciones de faenas, frentes de trabajo, así como las zonas de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, zonas de acopio temporal de residuos domiciliarios y asimilables y zona de almacenamiento de materiales, se mantendrán limpias y ordenadas. - Se supervisará el retiro de los residuos desde las zonas de acopio temporal por una empresa externa autorizada, con el fin de que se realice correctamente. - Se programarán los retiros y la disposición final de los residuos. - Se registrarán en planillas la generación y salida de residuos. - Se capacitará a los trabajadores en el manejo de residuos. - El sitio de almacenamiento de residuos estará bien delimitado y será de acceso restringido solo al personal autorizado. - Ante posible proliferación de olores y vectores, se verificará de forma periódica el estado de los contenedores, para evitar que sobrepasen su capacidad máxima, imposibilitando su cierre.
Forma de control y seguimiento.	- Registro de residuos almacenados al interior del Proyecto. - Registro de retiro y disposición final de residuos sólidos en todas sus categorías.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de falla o incumplimiento de la empresa encargada del retiro de los residuos: Se contratará a otra empresa externa que efectúe un retiro de emergencia, en caso de que la empresa contratista a cargo del retiro no cumpla con lo solicitado, y los sitios de almacenamiento temporal de residuos estén llenos. En caso de malos olores o proliferación de vectores provenientes del sitio de acopio de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios:



	• Se revisará el estado de los contenedores. • En caso de ser requerido, se realizará reemplazo de contenedores dañados. • En caso de ser requerido, se solicitará el retiro anticipado de estos residuos. • Se realizará limpieza de los contenedores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se elaborará un breve reporte respecto de la activación del Plan de emergencias. Dicho reporte será enviado a la SMA, en un plazo máximo de 48 horas luego de reestablecidas las actividades normales del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6.

8.3. **Riesgo o contingencia: Plan de acción por accidentes que comprometan los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos.**

Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Plan de acción por accidentes que comprometan los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Excavaciones, movimiento de tierra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• Todo personal recibirá inducciones generales sobre medidas a tomar en caso de derrames accidentales a recursos hídricos superficiales o afloramiento de aguas subterráneas producto de la ejecución de obras de escarpes y movimientos de tierra. Medidas antes contingencias y emergencias, manejo de sustancias/residuos peligrosos y control de eventuales derrames (uso kit antiderrame). • Se deberá mantener la limpieza y orden de la zona donde se almacenen las sustancias y residuos de la obra, durante todas las fases del Proyecto, con el fin de evitar la contaminación de materiales a cursos de agua. • Manejo adecuado de residuos, segregación y almacenamiento correcto de residuos domésticos, asimilables y residuos peligrosos, los que serán retirados según lo señalado en sus respectivos anexos. • El manejo de los elementos combustibles se realizará de acuerdo con la normativa vigente. • La carga y descarga de combustible se realizará cumpliendo las medidas de seguridad indicadas en la norma NCh 393 of.60. • En el lugar de descarga de combustible se exhibirá un letrero “Peligro descargando combustible, No Fumar”, además de la existencia de extintores del tipo ABC y de elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o pellets. • Se mantendrán las hojas de seguridad disponibles en la instalación de faena. • Se instruirá a todo el personal, que ante un potencial afloramiento de aguas subterráneas, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a 24h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua. En ese aviso, se informará a la SMA sobre las medidas tomadas hasta ese minuto. • Paralización de la actividad y aviso de inmediato al encargado. • Registro de la fecha y hora del evento, junto con la captura de fotografías que permitan ver el afloramiento de agua. Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento.
Forma de control y seguimiento.	• Registro de las capacitaciones en sobre medidas a tomar en caso de derrames accidentales a recursos hídricos superficiales o afloramiento de aguas subterráneas producto de la ejecución de obras de escarpes y movimientos de tierra. Medidas antes contingencias y emergencias, manejo de sustancias/residuos peligrosos y control de eventuales



	derrames (uso kit antiderrame). La capacitación se realizará por una vez al inicio de las fases de construcción y cierre (o cuando ingrese un trabajador nuevo a la obra). • Se mantendrá el registro de las capacitaciones y de las planillas mensuales de verificación se mantendrán en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del estado con competencias fiscalizadoras, además el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla y quien realizó y aprobó la planilla de verificación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• Evaluar el área y localizar el derrame o fuga e intentar detenerlo a nivel de su origen. • Rodear con materiales absorbentes evitando la expansión de la sustancia impidiendo la infiltración en el suelo, cursos de agua, quebradas y otros lugares que puedan dañar el ecosistema. • Asegurar el área con cintas de peligro rodeando la zona contaminada. • Eliminar posibles fuentes de ignición en un radio de 5 metros (cigarrillos, motores en funcionamiento, etc.) • Limpiar la zona contaminada recuperando la mayor cantidad del producto derramado posible, extrayendo suelo de ser necesario y depositar este residuo en contenedores que se tratarán como residuos peligrosos. • Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos. • El Encargado de área debe llenar un registro o informe del Incidente/Accidente Ambiental, además de avisar a la SMA, a la cual se le enviará un informe detallado dentro de 48 hrs de haber transcurrido el accidente. • Se realizará el control de eventuales derrames. Para controlar eventuales derrames de sustancias o residuos peligrosos se dispondrá de un kit de control de derrames que incluirá todos los elementos necesarios para contener el derrame. • Se instruirá a todo el personal que ante un afloramiento de aguas subterráneas, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a 24h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua. En ese aviso, se informará a la SMA sobre las medidas tomadas hasta ese minuto: • Paralización de la actividad y aviso de inmediato al encargado. • Registro de la fecha y hora del evento, junto con la captura de fotografías que permitan ver el afloramiento de agua. Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento. • La disposición de las aguas afloradas debe ser reintegrada al acuífero, con la misma calidad y cantidad en que fueron afloradas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Posterior a la ocurrencia de un accidente, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un periodo no superior a las 48 hrs de haberse producido el evento. Para lo anterior, se deberá realizar una descripción de: • Descripción del incidente (indicando lugar específico de ocurrencia, cuantificación completa de la sustancia vertida o afloramiento de agua, área de influencia, duración, magnitud y principales impactos ambientales). • Detalle de cada una de las medidas de emergencia utilizadas durante el evento de contaminación (señalados en el apartado Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia, de la presente tabla). • Evaluación de los efectos sobre los recursos de agua (superficiales y/o subterráneas afectadas) y el medioambiente asociado.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6.
---	------------------------------------

8.4. Riesgo o contingencia: Plan de acción para Incendios dentro y/o fuera del proyecto incluyendo incendios forestales.

Tabla 8.4 Riesgo o contingencia: Plan de acción para Incendios dentro y/o fuera del proyecto incluyendo incendios forestales.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Recinto de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos en las instalaciones de faenas y frentes de trabajo. Además de retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno para faenas constructivas. También se consideran los incendios forestales con ocurrencia dentro y fuera del área de emplazamiento de las obras de la planta fotovoltaica y la línea de media tensión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<u>Fases de construcción y cierre</u> • Prohibición de fumar o generar fuegos mediante fósforos, encendedores u otros elementos. • Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N° 594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio • El material de desecho vegetal proveniente de la corta se retirará y depositará en la zona destinada para este propósito, que contará con un cortafuego de 4,5 metros de ancho, siendo un área completamente libre de vegetación, que se mantendrá limpia y despejada. • Adicionalmente, en la zona este y sur del área de acopio se duplica la protección ya que se encuentra el camino perimetral del proyecto, el cual también tiene un ancho aproximado de 4,5 m, zona que también se mantendrá limpia y desprovista de vegetación. • En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). <u>Fase de operación</u> • El manejo de las malezas no considera almacenamiento temporal ni permanente en la planta fotovoltaica, sino que se realizará el retiro el mismo día en que se ejecuten las mantenciones, acción que se realizará por una empresa autorizada sanitariamente, para luego transportarla con destino a sitios de disposición autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. • Sistema de video vigilancia opera de manera remota, y las cámaras termográficas son capaces de detectar puntos calientes, este hecho se configura como la primera señal del origen de un incendio. • En caso de detectar un punto caliente, la cámara enviará una alarma específica en caso de emergencia. El sistema de alarma genera y transmite información a un centro de control remoto en caso de peligro, el que será capaz de analizar las señales recibidas de la planta y encontrar el punto en que se produjo, para activar señales auxiliares de alarma según sea el caso. • La alarma, a su vez, se envía a la empresa encargada de las actividades de seguridad y video – vigilancia, que llamará de inmediato al grupo de bomberos en caso de incendio. • Los caminos perimetrales consideran un ancho de 4,5 metros son capaces de actuar como corta fuego, por lo tanto, de existir una emergencia estos debieran evitar la propagación rápida del fuego tanto dentro como fuera de la Planta.



	• En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia extintores. • Debido a la ausencia de mano de obra en planta (operación remota) se definirá una empresa encargada de la seguridad, mantenciones y de la videovigilancia. • En caso de fallas, la alarma será detectada por el sistema SCADA, situación en que el equipo encargado es automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, mediante un informe descriptivo de la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. • En cuanto a los tiempos de intervención y reacción, se considera el tiempo necesario para la detección de cualquier incendio por parte de bomberos, para llegar a la zona y comenzar el trabajo de extinción del fuego. El señalamiento de la cámara es instantáneo, en caso de superar un límite de temperatura, y la distancia a la que se encuentran los bomberos en Quintero es de aproximadamente 9,2 km de la Planta. Se estima que el tiempo de viaje es de 16 minutos. • Se realizará una charla de inducción a los trabajadores, que realicen las mantenciones de la planta, sobre incendio dentro de la planta o de tipo forestal y cómo actuar ante esta situación.
Forma de control y seguimiento.	<u>Fases de construcción y cierre</u> • Registro de las capacitaciones en seguridad y copias de instructivos de seguridad, que se realizará por una vez al inicio de las fases de construcción y cierre (o cuando ingrese un trabajador nuevo a la obra). • Planilla mensual de verificación sobre el estado de la señalética considerada, extintores, equipos de radio y elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente. • Los registros se mantendrán en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras, además el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. <u>Fase de operación</u> • Revisión dos (2) veces al año, del buen estado de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia extintores. • Se dejará un registro-planilla de verificación del buen estado de estos elementos. En dicho registro se dejará el nombre de la persona que realizó la revisión, fecha de la revisión, observaciones (en caso de existir) y registro fotográfico. • Se mantendrá un registro de la charla, que será realizada por única vez, al término de la fase de construcción o al inicio de la fase de operación para los trabajadores. • Los registros se mantendrán disponibles en la sala de sistema SCADA y oficina, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de ocurrir un siniestro se adoptarán las siguientes medidas: • En caso de un foco inicial de incendio, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de éstos. • Instrucción dirigida al personal del o de los contratistas que realicen cualquier tipo de faena, referida a los riesgos propios del fuego en cada una de sus actividades.



	• Inducción y entrega de nociones básicas al personal respecto del comportamiento del fuego y de los métodos de combate. • Instrucción Práctica-Básica a todo el personal respecto al reconocimiento y tránsito por rutas de escape del fuego. • Prohibición de encender fuego. • Se contará con equipos de radio • Previo al inicio de las faenas se deberán reconocer las potenciales fuentes de agua y de acceso a éstas, de tal modo que, en caso de siniestro, se pueda tener un acceso rápido. <u>Para la fase de operación</u> Debido a la ausencia de mano de obra en planta (operación remota) se definirá una empresa encargada de la seguridad, mantenciones y de la videovigilancia de la instalación fotovoltaica de la Planta, al inicio de la fase de operación, la que realizará estas actividades en forma remota e intervendrán en caso de alarma o emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo, se le entregará un informe dentro de las 72 horas posteriores a la emergencia generada, con la finalidad de acordar posibles medidas de reparación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6

8.5. Riesgo o contingencia: Plan de acción por accidente a fauna silvestre.

Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Plan de acción por accidente a fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Durante las actividades de transporte de material y en todas las parte y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Se realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre fauna silvestre y cómo actuar frente a ella. • Se regulará la velocidad máxima dentro del área del Proyecto. • Estará estrictamente prohibido tener o mantener animales domésticos al interior del Proyecto. • Estará estrictamente prohibido alimentar a las especies nativas y exóticas cercanas al Proyecto. • Estará estrictamente prohibido comer y dejar basura fuera de los sitios debidamente autorizados para este fin. • La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. • Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con la información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental. • Cualquier trabajador que observa un ejemplar en el camino (o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área. • Se deberá dar aviso de lo acontecido al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) la Región de Valparaíso, dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente.
Forma de control y seguimiento.	<u>Fases de construcción y cierre</u> • Registro de capacitaciones, que será realizada por única vez, al inicio de las fases de construcción y cierre o al incorporarse el trabajador a la obra, y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias. El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores y se mantendrá en la oficina



	de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras. - Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla, que en este caso será todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias. <u>Fase de operación</u> - Registro de capacitaciones, que será realizada por única vez, al término de la fase de construcción o al inicio de la fase de operación para los trabajadores que realicen actividades de mantención y contendrá todo lo relativo al presente plan de contingencias y emergencias, enfocado a fauna silvestre. - El registro de asistencia será obligatorio para todos los trabajadores que realicen el montaje de las estructuras y para quienes realicen las mantenciones a la planta solar y se mantendrá en la sala de sistema SCADA y oficina, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras. Estas acciones serán mantenidas durante toda la vida útil del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	- Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades. - Será el encargado de prevención de riesgos y/o el jefe de obras quienes se pondrán en contacto con el veterinario (contratado a costa del Titular), el cual dará los primeros auxilios y/o maniobras al animal accidentado. - Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que llegue el profesional veterinario. - En caso de corresponder y según lo que señale el especialista veterinario, se dará aviso al Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente de la región, el cual deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG. - Se entregará, a propia costa, el traslado de los individuos al centro de rescate habilitado por SAG, si el veterinario así lo señala. - Se evaluará si la especie puede movilizarse sin problemas, en caso de ser afirmativo lo anterior, no aplica el punto anterior. - El Titular se hará cargo a su propio costo de la rehabilitación y liberación, en caso de que haya individuos de fauna que no puedan movilizarse por sí mismo. - Se deberá dar aviso de lo acontecido al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA, se dará aviso de lo acontecido al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente. Además, se realizará un informe de los eventos (en caso de ocurrir) con información sobre la fecha y hora del episodio, lugar del evento, tipo de incidente, especie afectada, registro fotográfico, medidas adoptadas. Se remitirá el informe al SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el accidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6

8.6. Riesgo o contingencia: Plan de acción por intervención de sitios de patrimonio arqueológico.

Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Plan de acción por intervención de sitios de patrimonio arqueológico.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Excavaciones, escarpe y movimientos de tierra.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• Todo personal recibirá inducciones generales sobre el hallazgo de elementos que intervengan el patrimonio arqueológico. • Se realizarán charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra asociada a movimientos de tierras, durante la fase de construcción. • Durante la fase de cierre la charla de inducción se realizará al inicio de la fase o cuando se incorpore un trabajador a la obra. La charla tratará la importancia del componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la inducción sobre importancia del componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en la charla. El registro se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras, además el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En el caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. Para dichos eventos se debe actuar de la siguiente manera: • Se suspenderán los trabajos que se estén desarrollando y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). • El titular privilegiará la reubicación de camiones o estructuras, sin embargo, de ser necesario un rescate de material se elaborará un Plan de Rescate arqueológico que será presentado al CMN. • El jefe de emergencias debe avisar a Carabineros de la localidad, el que accionará su sistema de emergencia para este tipo de eventualidades. • El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó. • Además, se señala que, en caso de hallazgo arqueológico no previsto, el Titular cumplirá con lo indicado en el artículo 26° de la Ley N° 17.288 y proceder según sigue: • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos dos metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo arqueológico. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán dos metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. En el caso que se presente un nivel (estrato) arqueológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo arqueológico, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. • Se procederá a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo arqueológico. • Se notificará al CMN acerca del hallazgo arqueológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá



	ser informada al Consejo Monumentos Nacionales (CMN) por el profesional arqueólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. El presente protocolo será parte de los contenidos de la charla de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía de Procedimiento Arqueológico de mayo 2020” del Consejo de Monumentos Nacionales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA en un plazo máximo de 48 hr una vez concluida la actividad. Además, se entregará un reporte de la emergencia dentro de los 7 días hábiles posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6.

8.7. Riesgo o contingencia: Plan de acción por derrames o fuga de aguas servidas.

Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Plan de acción por derrames o fuga de aguas servidas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Se considera riesgo producto de accidentes, fallas, filtraciones o volcamiento de baños químicos durante las fases de construcción y cierre, y filtraciones en el sistema o fosa séptica durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Para prevenir el derrame y emanaciones o cualquier situación de riesgo durante el manejo de aguas servidas, se consideran las siguientes medidas. <u>Fases de construcción y cierre</u> • Ubicar adecuadamente los sistemas de manejo de residuos generados por los servicios higiénicos, de acuerdo con las recomendaciones del proveedor. Los baños químicos deberán ser instalados en superficies niveladas sobre una cubierta impermeable bajo los baños químicos. • Capacitar al personal encargado de la mantención de baños químicos y el establecimiento de un protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. • Realización de revisión y mantenimiento periódico de baños químicos con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de los dispensadores involucrados. • Durante la construcción y cierre, se mantendrá una retroexcavadora en el área para crear pretiles de contención y prevenir fuga del efluente en caso de derrame, fuga o volcamiento. <u>Fase de operación</u> • Ubicar adecuadamente los sistemas de manejo de residuos generados por los servicios higiénicos, de acuerdo con lo señalado y estipulado en los planos y memorias del permiso correspondiente (PAS 138). • Capacitar al personal encargado de la mantención de la fosa séptica, y el establecimiento de un protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. • Revisión y mantenimiento anual de la fosa séptica con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y sistemas involucrados. Se monteará la impermeabilidad de la fosa



	séptica al menos una vez al año. El procedimiento de monitoreo considera evaluar la impermeabilidad de la fosa, en base a las definiciones del fabricante, identificandotempranamente posibles vulnerabilidades asociadas a la fatiga de material o deficiencias en la construcción.
Forma de control y seguimiento.	<u>Fases de construcción y cierre</u> Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriormente descritas se mantendrá en la oficina de la instalación de faenas lo siguiente: • Registro en una planilla revisión y mantenimiento periódico de baños químicos. • Registro de la capacitación realizada a los trabajadores a cargo de la mantención los baños químicos. • Protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. <u>Fase de operación</u> • Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriormente descritas se mantendrá en la sala SCADA y oficina lo siguiente: • Registro en una planilla de las mantenciones anuales realizada a la fosa séptica. • Copia de los planos y aprobación del permiso correspondiente (PAS 138) otorgado por la SEREMI de Salud. • Capacitación realizada a los trabajadores a cargo de la mantención de la fosa séptica. • Protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• Ante cualquier anomalía del sistema de manejo de aguas servidas, cualquier trabajador que la detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. • El encargado concurrirá al lugar de la emergencia, para evaluar la magnitud y propagación, además de gestionará el apoyo logístico necesario. <u>Para las fases de construcción y cierre</u> • En caso de ocurrir el derrame del contenido de los baños químicos, se deberá aislar la zona y detener el derrame regresando el recipiente a su posición vertical, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	A través de la página web de la SMA en un plazo máximo de 24 hr una vez concluida la emergencia. Además, se entregará un informe dentro de los 15 días hábiles posteriores a la emergencia generada, que contendrá lo siguiente: • Origen de la emergencia. • Acción de respuesta. • Efectividad de la acción. • Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. • Daños o pérdidas de recursos. • Costos involucrados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6

8.8. Riesgo o contingencia: Carga y descarga de combustible.

Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Carga y descarga de combustible.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Zona de combustible, grupos electrógenos, carga y descarga de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<u>Medidas generales de carga de combustible</u> • Se capacitará al personal que manipule el combustible. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en la “zona de combustible”. • Se dispondrán en esta “zona de combustible” de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). • Los estanques de almacenamiento de combustible cumplirán con lo establecido en el D.S. N° 160/2009 y la normativa aplicable de la SEC. • En el lugar de descarga de combustible se exhibirá un letrero “Peligro descargando combustible, No Fumar”, además de la existencia de extintores del tipo ABC y de elementos neutralizadores y absorbentes, como por ejemplo arena o pellets. <u>Medidas generales de transporte</u> • Los camiones que transporten combustibles al proyecto contarán con la señalética y rotulación adecuada según la normativa vigente, llevarán la HDS del producto y la identificación del mismo. • Se prohibirá el uso de llamas abiertas o fumar cerca de zona de descarga de combustible.
Forma de control y seguimiento.	• Presencia de letreros y existencia de extintores en la zona de descarga de combustible. • Verificación del estado del polietileno grueso sobre la superficie del suelo. • Presencia de equipos de control de derrames (kit de derrames).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• En caso de que el derrame se produzca durante la carga o descarga de combustible se detendrá de inmediato la actividad que dio origen a la emergencia. • El testigo del derrame deberá informar a la brevedad a su supervisión directa y/o Jefe de Operaciones del área proporcionando la siguiente información: Tipo de emergencia (cantidad aproximada derramada), vehículo o equipo involucrado, área aproximada de terreno o diámetro involucrado, lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, consultar por condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases. • Según lo defina el jefe de operaciones, acudirá la brigada de emergencia inmediatamente al sitio del incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y, paralelamente, se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente. • Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el material absorbente contaminado, será enviado al área de almacenamiento de residuos peligrosos para su disposición final en sitio autorizado. El procedimiento para el control del derrame es el siguiente: • Eliminar fuentes de ignición en un radio de 50 m alrededor del derrame mismo. • Eliminar origen del derrame (cerrar válvulas). • Utilizar bandejas colectoras, arena u otro material disponible para evitar la propagación del derrame. • Nunca permitir que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia posibles fuentes de agua. • Una vez contenido el derrame, se deberá hacer retiro de la tierra contaminada o del material absorbente con el cual se controló el derrame, donde se dispondrá en un contenedor cerrado y claramente



	rotulado como RESPEL (tierra contaminada con hidrocarburos) para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. • Se generará un registro del derrame por parte del supervisor del área involucrada, el cual se informará al área de medio ambiente. • Finalmente se realizará una inspección del suelo afectado, con el objetivo de verificar la correcta implementación del plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos, Carabineros, servicios de salud, autoridades) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la SMA vía telefónica, correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 48 horas. Comunicación de incidente a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo AC-6.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto fuera de los límites del plan regulador comunal.
Forma de cumplimiento.	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética, le es aplicable lo señalado en el Artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en el área urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. Proyecto se emplazará en un área rural, de acuerdo con lo establecido en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Quintero y Puchuncaví, además contará con el informe favorable y las autorizaciones que la norma indica,
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención de informe favorable y autorizaciones establecidas en la norma (artículo 55 de la LGUC), junto con la obtención del PAS 160 en la Resolución de Calificación Ambiental favorable de este proceso de tramitación ambiental.
Forma de control y seguimiento.	Registro de informe favorable y autorizaciones establecidas en la norma (artículo 55 de la LGUC), y del otorgamiento del PAS 160 en la Resolución de Calificación Ambiental favorable de este proceso de tramitación ambiental, según los plazos establecidos por la normativa vigente. El registro se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para fase de construcción y cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la fase de operación.

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

9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.
--



Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se contemplan las siguientes acciones de control de material particulado a la atmósfera: • Se llevará a cabo la humectación de los caminos interiores mediante camión aljibe con una frecuencia de 2 veces al día. • Los equipos y maquinarias por utilizar durante las fases del proyecto contarán con su revisión técnica al día. • Se realizarán las mantenciones periódicas correspondientes a equipos, maquinarias y vehículos, por concepto de eficiencia operacional, y para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta y así minimizar las emisiones atmosféricas (todas las mantenciones se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto). • Los caminos de acceso se mantendrán en todo momento en buen estado a fin de facilitar el tránsito de vehículos. • El límite de velocidad máximo para los vehículos menores, camiones o maquinaria al interior del proyecto, será de 20 km/h. • Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. • En la instalación de faena estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo). • Todo vehículo utilizado tendrá la revisión técnica al día cumpliendo con la Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados” D.S. N°55/94 MINTRATEL. • Las tolvas de los camiones que eventualmente carguen escombros u otro tipo de material serán cubiertas completamente con una lona, según D.S. N°75/87 MINTRATEL
Indicador que acredita su cumplimiento.	Permiso de circulación, revisión técnica al día, certificados de mantención periódica, y libro de obra con registro de implementación de las acciones de control y preventivas indicadas anteriormente.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente los registros en las instalaciones del Proyecto.

9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. • D.S. N°38/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos.
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.	Numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El Titular declarará anualmente las emisiones del Proyecto a través de la plataforma que disponga la autoridad, RETC www.retc.cl. El Titular declarará anualmente las emisiones del grupo eléctrico que utilizarán durante su ejecución, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos. De acuerdo con lo anterior, el Titular entregará la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen los grupos eléctricos durante la ejecución del Proyecto, de acuerdo a los formularios a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).



Indicador que acredita su cumplimiento.	Comprobante de declaración anual en el RETC.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los comprobantes anuales de declaración en el RETC.

9.2.3. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.3. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna • D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Los camiones, vehículos y maquinarias contarán con sus revisiones técnicas aprobadas al día, análisis de gases aprobados y se exigirán las mantenciones preventivas periódicas, según recomendación del fabricante. Como mínimo cada 6 meses.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Documentos que acreditan las revisiones técnicas al día, los análisis de gases aprobados y las mantenciones preventivas periódicas de camiones, vehículos y maquinarias efectuadas, esto último en registro con periodicidad y mantención aplicada.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas de todos los vehículos asociados al Proyecto.

9.2.4. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.4. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de La Presidencia.	
Componente/materia.	Emisiones de ruido.
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.	Numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo con la estimación y modelación de ruido efectuada durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, adjunta en la Adenda, Anexo A-5.2, se dará cumplimiento de los límites normativos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro de informe con acciones de control adicionales como el uso de pantalla acústica enviado a la SMA • Registro de reclamos Adicionalmente, se contemplan las siguientes acciones: • Se establecerá un límite de velocidad máxima de 20 km/hr para el tránsito de vehículos pesados que circulen desde el camino de acceso y en el interior de la obra. • Se mantendrán los motores de los vehículos pesados apagados cuando no requieran su utilización. • Se evitará el uso de bocinas, tanto al interior de la obra como en el camino de acceso al proyecto.



	Se realizará el mantenimiento periódico adecuado de equipos y maquinaria. Para esto se mantendrá un registro de las mantenciones de los equipos, cumpliendo con las fechas de vencimiento recomendadas por el fabricante.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán los registros en oficina del proyecto.

9.2.5. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.5. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales.	- Decreto 138/2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. - Ley 20.920 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
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 todas las fases se generarán residuos sólidos que deben ser declarados a través del Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de cumplimiento.	El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria para ejercer dichas actividades. Respecto a los residuos no peligrosos, para la fase de construcción y cierre, su generación será declarada anualmente a través del sistema sectorial SINADER en la plataforma de la Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Declaraciones anuales a través de SINADER en el RETC.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de declaraciones a través de SINADER en el RETC, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.6. Ley N°20.920 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.

Tabla 9.2.6. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
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.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Al corresponder la clasificación de “Productor de producto prioritario” al Titular del Proyecto, por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación del parque fotovoltaico, se siguen las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley, declarando los paneles a través del Sistema REP, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única RETC (Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de declaraciones anuales a través del Sistema REP en el Sistema de Ventanilla Única RETC, que se generará en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.7. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.2.7. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
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.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.



Forma de cumplimiento.	En la Adenda complementaria AC-8.2 PAS 140 y Anexo AC-8.3 PAS 142 se presentan los antecedentes relativos a los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del D.S. N° 40/2013 del MMA. El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud para ejercer dichas actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para cada bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del Artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento.	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.2.8. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.8. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
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.	Numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se presentan los antecedentes relativos a los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA. El manejo de los residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria para ejercer dichas actividades. Para mayor detalle, revisar las Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	- Otorgamiento de los PAS de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, que aprueba la operación de las áreas y bodegas de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, residuos de la construcción, residuos del cierre, y residuos peligrosos. - Registros del retiro y disposición de residuos. - Resoluciones sanitarias.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros del pronunciamiento favorable de la autoridad sanitaria en lo que respecta a los antecedentes presentados de los PAS de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como también el registro de salida de vehículos con residuos, desde el área del Proyecto a sitios de disposición final.

9.2.9. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.9. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos Peligrosos.
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.	Numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Habilitación de una bodega de almacenamiento temporal autorizada por la SEREMI de Salud, mediante la obtención del PAS del artículo 142 del Reglamento del SEIA. Los residuos peligrosos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas autorizadas sanitariamente para ello. Los residuos peligrosos serán retirados, transportados y dispuestos con empresas Autorizadas Sanitariamente para ello.



	Las declaraciones serán a través del sistema de ventanilla única RETC, registro que será llevado en una planilla y que contará con el detalle de ingresos y retiros de residuos y toda la información generada sobre su traslado. El detalle de dicho registro se enlista a continuación. • Identificación de empresa proveedora del servicio de transporte de residuos, transferencia de residuos y destinataria de los residuos (nombre de la empresa, dirección y número de contacto). • Descripción de los residuos retirados que incluiría: • Tipo - Clasificación de peligrosidad según codificación del módulo (código principal, código secundario y Lista A). • Estado físico. • Cantidad y tipo de contenedores retirados. • Cantidad retirada, en kg.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el Artículo 142 del Reglamento. Se tramitará sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo. • Registro de inducción a los trabajadores en estas materias, con fecha y lista firmada de asistentes.
Forma de control y seguimiento.	Archivo en instalaciones del Proyecto de: autorización de bodega, que se obtendrá de acuerdo con los plazos establecidos por la normativa vigente; declaraciones en RETC, que se generarán en el momento de realizar la declaración anual de emisión.

9.2.10. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.10. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba 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.	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante las fases de construcción y cierre, los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de las duchas, serán almacenadas en un estanque con una capacidad máxima de 20 m³ de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera. Para la fase de operación, se contará con una solución sanitaria permanente para los trabajadores que realicen las mantenciones, que consiste en baños con funcionamiento mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se solicita se presenten los antecedentes correspondientes al PAS 138 (Tabla 10.2.1 del ICE).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, PAS del artículo 138 del Reglamento del SEIA y permiso sectorial de la solución sanitaria). Para todas las fases se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. También, se contará con el registro de revisiones y pruebas de la fosa séptica para las fases del Proyecto
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto.



9.2.11. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.11. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Residuos líquidos.
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.	Numeral 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores, por lo que se considera la instalación de un sistema particular de fosa séptica y drenes de infiltración que permitirán el correcto servicio higiénico para 5 trabajadores durante los 30 años de operación del Proyecto.Los antecedentes ambientales del PAS 138 se presentan en el Anexo AC-8.1 de la Adenda complementaria
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto, así como de las actividades de mantención del sistema y el retiro de lodos.

9.2.12. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.12. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.5.3 y 4.8.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Conforme a lo establecido en el presente cuerpo normativo, se consideran las siguientes características constructivas y operativas de la bodega de sustancias peligrosas: • Las sustancias se mantendrán en sus envases de origen. • Las sustancias estarán almacenadas al interior de la bodega de SUSPEL, definida, que estará compuesta por material no absorbente, liso y lavable, cerrada o con barreras antivuelco, y con ventilación para evitar acumulación de gases en su interior. Además, contará con un letrero indicando el almacenamiento de sustancias peligrosas y la prohibición de fumar. La bodega contará además con un sector en donde se encontrarán las hojas de seguridad de cada sustancia. • Existirá un kit para control de derrames, y un extintor de incendio. • La bodega, será un contenedor modular prefabricado situado sobre una estructura soportante tipo radier de hormigón armado • Titular mantendrá un registro actualizado que consistirá en los comprobantes de compra, en un libro archivado en las dependencias de la instalación de faena, con el objetivo de que la autoridad con competencias fiscalizadoras pueda realizar su labor de manera correcta. En el Anexo 7 de la DIA se adjunta las Hojas de Seguridad para las sustancias peligrosas a utilizar.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la Bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias. • Autorización sanitaria del Proyecto y funcionamiento de bodega.
Forma de control y seguimiento.	Para las fases de construcción y cierre, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, la(s) autorización(es) de funcionamiento de la bodega; el registro de comprobantes de compra de sustancias peligrosas, los registros generados en el momento de almacenar las sustancias peligrosas y las hojas de datos de seguridad actualizadas.



9.2.13. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.13. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia.	Vialidad y transporte de sustancias peligrosas.
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.	Numerales 4.6.2 y 4.8.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El transporte de sustancias peligrosas estará a cargo de empresas calificadas y debidamente autorizadas, los cuales se registrarán por la normativa correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Exigencia contractual de acreditar, mediante documentos oficiales, la autorización de las empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, en cuanto a que cumplan con la normativa, volúmenes y tipo de sustancias transportadas.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, las autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, que se generará en el momento de realizar las gestiones de los contratos con dichas empresas externas, ya que se exigirán las acreditaciones mediante estos.

9.2.14. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.14. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia.	Transporte, emisiones a la atmósfera y calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numerales 4.6.4.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se cumplirá con la norma y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con lo indicado en la norma, a través del cubrimiento de la carga y permitiendo la visibilidad de las luces exteriores del vehículo. Los camiones deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o cualquier sistema que impida la dispersión de polvo, según corresponda (no se utilizará malla rachel).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de dichas inspecciones con hora de entrada del vehículo, carga que transporta, verificación de encarpado y hora de salida. Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados.
Forma de control y seguimiento.	Para todas las fases, se archivarán física y digitalmente, en las instalaciones del Proyecto, los registros de las revisiones técnicas, análisis de gases y mantenciones preventivas, además del registro de las inspecciones de encarpado.

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

9.3.1. Ley N°17.288 Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.1. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales.	D.S. 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.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían evidenciar hallazgos arqueológicos en el subsuelo.
Forma de cumplimiento.	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y 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 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. En caso de hallazgo no previsto el titular se compromete en dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales CMN. Se elaborará un protocolo de hallazgos imprevistos, que contemplará al menos las siguientes acciones: Así mismo y en caso de efectivamente efectuarse un hallazgo arqueológico se deberá proceder de la siguiente manera: a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 m de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 m desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b) Dar aviso de manera inmediata al/la profesional paleontólogo/a o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la Titular del Proyecto. c) Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d) Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo arqueológico y paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional asesor/a en arqueología y paleontología, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. e) Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de cuenta para ello la “Guía de Procedimiento Arqueológico y Paleontológico” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del aviso a las autoridades competentes (Gobernación Provincial y CMN) ante eventuales hallazgos. Además, se realizará un registro visual, mediante fotografías, de la delimitación del área.
Forma de control y seguimiento.	Registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área.

9.3.2. Ley N°20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.3.2. Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia.	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. • D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia. • D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N°701, de 1974, Sobre Fomento Forestal. • Decreto 82/2011 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de suelos, aguas y humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	En cuanto a formaciones vegetales para efectos de la Ley 20.283, se presenta una formación xerofítica, por lo que se presenta en el Anexo AC-8.4 el PAS 151
Forma de cumplimiento.	Se presentan los antecedentes técnicos y requisitos formales que acreditan el cumplimiento del PAS 151 en el Anexo AC-8.4
Indicador que acredita su cumplimiento.	Aprobación ambiental y sectorial del PAS 151 del Reglamento SEIA. A nivel sectorial, este permiso se tramitará oportunamente, antes de la ejecución de las obras del Proyecto, y una copia de este se tendrá en las oficinas del Proyecto a disposición de las autoridades, en caso de requerirla.
Forma de control y seguimiento.	Comunicaciones, notificaciones e informe enviado a CONAF sobre las actividades relacionadas con el PAS 151. Registros propios de CONAF respecto al PAS 151 asociado a este Proyecto

9.3.3. Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.

Tabla 9.3.3 Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se capacitará a los trabajadores sobre la preservación de la fauna, incluyendo la prohibición de caza, captura o alimentación de animales domésticos y silvestres. Se especificará a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Estas últimas hacen referencia a respetar velocidad máxima de tránsito al interior del área del Proyecto, y transitar con precaución respetando el posible tránsito de algún ejemplar de fauna. Las capacitaciones serán realizadas por una vez al inicio de cada fase.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitación a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Archivo de registro, que se generará en el momento de realizar las capacitaciones, con fecha y firma de asistentes, e implementar las señaléticas. El registro se mantendrá actualizado y disponible en oficina en IIFF para fase de construcción y cierre, y en Sala de Sistema SCADA y Oficina durante la fase de operación. Las capacitaciones se realizarán por una única vez al inicio de cada fase del Proyecto a todos los trabajadores involucrados. También, los nuevos trabajadores contratados recibirán la capacitación en su inducción como tal.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

El Proyecto no requiere permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

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

Tabla 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza 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.	Tratamiento simple de disposición y tratamiento de aguas servidas, mediante la instalación de una fosa séptica con sistemas de drenes. Para mayor detalle revisar la Adenda complementaria, Anexo AC-8.1, antecedentes técnicos y formales del PAS 138.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°144 publicado con fecha 05 de noviembre de 2024, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 138.

10.2.2. 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.

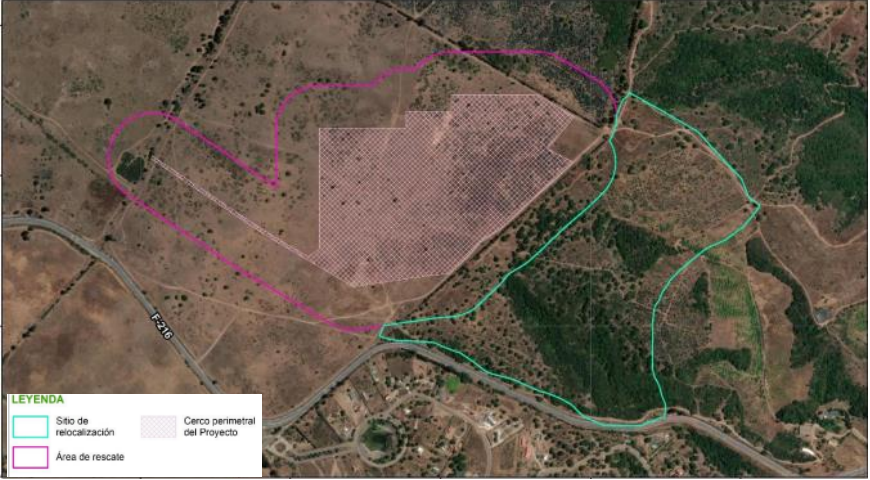
Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios 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.	Sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos para la fase de construcción y cierre en la instalación de faenas, y sitio de almacenamiento para la fase de operación al interior de la planta fotovoltaica. Para mayor detalle revisar la Adenda complementaria, Anexo AC-8.2, antecedentes técnicos y formales del PAS 140.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°144 publicado con fecha 05 de noviembre de 2024, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS.140

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

Tabla 10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica.	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle revisar la Adenda complementaria, Anexo AC-8.3, antecedentes técnicos y formales del PAS 142.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°144 publicado con fecha 05 de noviembre de 2024, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS. 142



10.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 10.2.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Rescate y relocalización de especies nativas de baja movilidad y/o las que se encuentran en categoría de conservación. Para el caso de este proyecto, el rescate será para toda especie de reptil y micromamíferos nativos presentes dentro del área del cerco perimetral y su zona de amortización (50 m) del área de influencia, debido a la baja movilidad de estos individuos para desplazarse largas distancias por sus propios medios. Figura 10.2.4.1 Sitio de relocalización y sitio de rescate.  Fuente: Anexo AC-8.9, Figura 10. Para mayores antecedentes, revisar la Adenda complementaria Anexo AC-8.9 antecedentes técnicos y formales del PAS 146.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°3338 publicado el 29 de octubre de 2024, el SAG de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Mediante el Ord. N°3338 publicado el 29 de octubre de 2024, el SAG de la Región de Valparaíso se pronunció conforme, señalado que: <i>“Respecto al PAS 146, tener presente que este permiso es otorgado únicamente para las especies que fueron identificadas en el proceso de evaluación y que fueron consideradas para aplicar la medida de rescate y relocalización, por lo tanto, no debe hacerse extensivo a especies distintas a las señaladas durante la evaluación del proyecto.</i> <i>En caso que el titular detectara durante la ejecución del proyecto alguna desviación a lo aprobado, ya sea la presencia de nuevas especies de fauna silvestre o un aumento en la abundancia de las especies detectadas en el área de influencia del proyecto respecto de las identificadas durante el proceso de evaluación ambiental de éste, deberá informar a las autoridades ambientales correspondientes (SMA y SEA) ”.</i> Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuado el pronunciamiento del Organismo Competente, sin embargo, se aclara que el Servicio no tiene competencias fiscalizadoras, por lo que en caso de detectar desviaciones a lo aprobado deberá remitirse a la SMA.	

10.2.5. Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.2.5. Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto requerirá intervenir una superficie de 2,52 ha de bosque nativo para la construcción del parque fotovoltaico.



	El Área de Intervención para el PAS 148 se presenta en el Anexo AC-8.8 PAS 148, Apéndice 1 “plano”. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo AC-8.8, antecedentes técnicos y formales del PAS 148
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En el trámite sectorial el titular deberá: • Complementar con medidas adicionales de protección al suelo, específicamente con medidas asociadas al control de erosión. Estas deben ser adecuadas para las zonas que presentan entre un 10% a 30% de pendiente. Se recomienda implementar algún tipo de cubre suelo. • Una vez definido el área de reforestación, ampliar con medidas de protección ambiental para suelos, cursos de aguas o quebradas, y medidas contra incendios forestales, esto de acuerdo con las condiciones propias del sector escogido.
Pronunciamiento del órgano competente.	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°172-EA/2024 publicado con fecha 30 de octubre de 2024, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 148.
Mediante el ORD. N°172-EA/2024 publicado con fecha 30 de octubre de 2024, la CONAF de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme, señalando que: <i>“Complemente con medidas adicionales de protección al suelo, específicamente con medidas asociadas al control de erosión. Estas deben ser adecuadas para las zonas que presentan entre un 10% a 30% de pendiente. Se recomienda implementar algún tipo de cubre suelo.</i> <i>Una vez haya definido el área de reforestación, amplíe con medidas de protección ambiental para suelos, cursos de aguas o quebradas, y medidas contra incendios forestales, esto de acuerdo a las condiciones propias del sector escogido”.</i> Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones planteadas por el Organismo Competente, por lo que, recomienda establecerlas como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS en los términos señalados.	

10.2.6. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas.

Tabla 10.2.6 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, que se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica.	Corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas en una superficie de 9,57 hectáreas El Área de Intervención para el PAS 151 se presenta en el Anexo AC-8.4 PAS 151, Apéndice 1 “plano general” y “plano de intervención”. Para mayores antecedentes, revisar la Adenda Complementaria, Anexo AC-8.4, PAS 151
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En el trámite sectorial el titular deberá: • Aumentar la superficie propuesta para la medida de conservación biológica de especies endémicas de flora, como mínimo la superficie a 1,0 hectárea, manteniendo la cantidad de individuos de árboles y arbustos propuestos. • Incorporar los métodos y parámetros a utilizar para la verificación y seguimiento de la medida de conservación biológica de especies endémicas de flora. Según los antecedentes entregados, se entiende que los individuos declarados para el enriquecimiento deben lograr un prendimiento del 100% para alcanzar dicho objetivo. Por lo tanto, se deben hacer seguimientos periódicos, y tomar medidas en el caso que los individuos presenten mortalidad, hasta conseguir el establecimiento de los 650 ind/ha. • Complementar con medidas para la protección de incendios forestales, adecuadas para el lugar donde se realizará el enriquecimiento.
Pronunciamiento del órgano competente.	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°172-EA/2024 publicado con fecha 30 de octubre de 2024, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS 151
Mediante el ORD. N°172-EA/2024 publicado con fecha 30 de octubre de 2024, la CONAF de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme, señalando que: <i>“Aumente la superficie propuesta para la medida de conservación biológica de especies endémicas de flora. Si bien, la cantidad de individuos propuestos de árboles y arbustos nativos es adecuada para alcanzar dicho objetivo, la densidad presentada (400 árboles y 250 arbustos en 0,5 ha), resulta ser muy alta para la zona, esto considerando la situación de escasas hídrica de la región y las proyecciones a futuro por el cambio climático.</i>	



Sumado a esto, en términos de superficie, las 0,5 ha no alcanzan el 10% del área que será descepada por acción de proyecto, por lo que se considera que no es suficiente para asegurar la conservación de la diversidad biológica. El titular debe aumentar como mínimo la superficie a 1,0 hectárea, manteniendo la cantidad de individuos de árboles y arbustos propuestos.

Incorpore los métodos y parámetros a utilizar para la verificación y seguimiento de la medida de conservación biológica de especies endémicas de flora. Según los antecedentes entregados, esta Corporación entiende que los individuos declarados para el enriquecimiento, deben lograr un prendimiento del 100% para alcanzar dicho objetivo. Por lo tanto, se deben hacer seguimientos periódicos, y tomar medidas compensatorias en el caso que los individuos presenten mortalidad, hasta conseguir el establecimiento de los 650 ind/ha.

Complemente con medidas para la protección de incendios forestales, adecuadas para el lugar donde se realizará el enriquecimiento”.

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones planteadas por el Organismo Competente, por lo que, recomienda establecerlas como condición o exigencia para el otorgamiento del presente PAS en los términos señalados.

10.2.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.7 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la obra de atravesio cajones de hormigón y la obra de atravesio badén. Para mayores antecedentes, revisar la Adenda complementaria, Anexo AC-8.5
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N° 1295 publicado el 30 de octubre de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Mediante el Ord. N° 1295 publicado el 30 de octubre de 2024, la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso se pronunció conforme, señalando que: “Téngase presente que según lo indicado en la Guía trámite del Permiso Sectorial 156, una vez obtenida la RCA favorable del proyecto, la DGA podrá denegar el permiso debido a requisitos sectoriales asociados al comportamiento hidráulico de las obras. Por lo tanto, se recomienda considerar los contenidos y requerimientos de diseño exigidos en las Guías Metodológicas para la Presentación y Revisión de Proyectos de Modificación de Cauces Naturales y Artificiales, elaborado por el Departamento de Administración de Recursos Hídricos de DGA en 2016.”	

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

Tabla 10.2.8 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	La superficie total afecta al Permiso Ambiental Sectorial 160 corresponde a 19,30 ha, que incluye el cerco perimetral, instalación de faena, obras permanentes y camino de acceso proyectado (acceso 1). Para mayores antecedentes, revisar la Adenda complementaria, Anexo AC-8.6.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°1638 publicado el 24 de julio de 2024, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso, se pronunció conforme. Mediante el Ord. N°3338 publicado el 29 de octubre 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Mediante el Ord. N°3338 publicado el 29 de octubre 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, se pronunció conforme, señalando que: “Es importante destacar que, para la tramitación sectorial del proyecto, el titular debe enmarcarse con lo establecido en la Circular 296/2019 del Servicio Agrícola y Ganadero.”	



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico.

Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Arqueológico.		
Impacto asociado	No Aplica.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar una charla de inducción, con el propósito de dar a conocer la importancia y cuidado que se debe tener con el patrimonio arqueológico frente a la presencia de hallazgos no previstos y los procedimientos a seguir. Realizar un monitoreo arqueológico durante la etapa de construcción del proyecto, por el periodo que se realicen las actividades que consideren movimientos de tierra. <u>Descripción:</u> Se considera la ejecución de un monitoreo arqueológico durante la fase de construcción del proyecto, por un arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, por el periodo que se realicen obras de remoción de la superficie y excavación subsuperficial, es decir movimientos de tierra, en el área del proyecto. <u>Justificación</u> - El monitoreo es debido al potencial arqueológico del área Quintero-Puchuncaví. - La charla de inducción al personal en faena permite capacitar a los trabajadores acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. - El informe y el contenido de la charla serán remitidos a la SMA y CMN.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto. <u>Forma:</u> Se realizará una charla a todo personal en faena al inicio de la fase de construcción. Posterior a la ejecución del monitoreo se generará un informe el cual considera la siguiente información: i. Descripción de las actividades durante el monitoreo, con fecha. ii. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad). iii. Plan de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras, días monitoreados por el/la arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología. iv. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes fases de avances. v. Contenidos de la charla de inducción efectuada y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. vi. En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN. - 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/planillaregistrositios-arqueologicos - 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. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará 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 del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. - Además, se realizará una charla de inducción a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, la cual contendrá una capacitación acerca de las precauciones a tener en las labores a realizar, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, proporcionando a todo el personal el contenido de la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y el patrimonio arqueológico que se ha documentado en el sector, del mismo modo establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Dicho informe será remitido a la SMA y CMN, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. <u>Oportunidad:</u> Durante el inicio de la fase de construcción se realizará la charla de inducción. Luego durante las actividades que involucren movimientos de tierra, se consideran las actividades de monitoreo arqueológico.
Indicador que acredite su cumplimiento	La charla de inducción se acreditará mediante la elaboración de un informe realizado por el arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo de la charla, además de un registro fotográfico y firmas por parte de los trabajadores que participaron en las charlas de inducción. Informe elaborado por el profesional responsable que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno.
Forma de control y seguimiento	Entrega a la SMA y CMN del informe elaborado por el licenciado en arqueología o arqueólogo/a, a cargo de la charla, en un plazo máximo de 15 días hábiles posterior a la ejecución de la charla. Entrega a la SMA y CMN del informe elaborado por el licenciado en arqueología o arqueólogo/a, a cargo del monitoreo arqueológico, El informe será entregado en un plazo máximo de 15 días hábiles posterior a la ejecución del monitoreo. Junto con el informe y en caso de identificarse sitios arqueológicos dentro del área en que se emplazará el Proyecto, se remitirá la planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, donde se incorporará toda la información recopilada, 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.

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.	
Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.	
Impacto asociado.	Perturbación de fauna por intervención de hábitat, la cual puede afectar sitios de nidificación, reproducción o alimentación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo al inicio de la construcción del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Otorgar protección y refugio a los ejemplares de baja movilidad registrados en el área de influencia del proyecto, correspondientes a las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija Lemniscata), <i>Liolaemus fuscus</i> (Lagartija café), <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga), <i>Abrothrix longipilis</i> (Ratón lanudo), <i>Abrothrix olivácea</i> (Ratón oliváceo) y <i>Phyllotis darwini</i> (Ratón orejudo de Darwin). <u>Descripción:</u> Remoción manual de recursos en áreas específicas para inducir el abandono de estas especies en la zona afectada. Esta medida se llevará a cabo



	exclusivamente en zonas con formas lineales, tales como caminos de acceso y líneas de media tensión, incluyendo su respectiva faja de servidumbre, y excluyendo caminos públicos. Este CAV es complementario al PAS 146, Las medidas a implementar están diseñadas para maximizar el bienestar de las especies involucradas y controlar los efectos adversos durante la construcción del proyecto (Adenda complementaria, respuesta 38, letra a). <u>Justificación:</u> Se considera prevenir la afectación de las especies mencionadas. Estas especies habitan parte de las áreas a utilizar por el proyecto, por esta razón, se considera su desplazamiento controlado a los ambientes colindantes a la zona destinada para su ejecución.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Este CAV es aplicable solamente a la Perturbación Controlada a las obras lineales. Es decir, zona del camino de acceso y línea eléctrica del proyecto. Figura 11.1.2.1 Perturbación controlada reptiles y mamíferos. Fuente: Adenda complementaria, Figura 45. En verde el área de perturbación controlada del CAV. <u>Forma:</u> La perturbación en el camino o la línea, al ser obras lineales, no requiere adaptación metodológica. Se realizará siguiendo el procedimiento de perturbación controlada en función a lo especificado en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre”, SEA 2022, “Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada - Torres-Murra, J. C., Riveros-Riffo, E., & Escobar-Gimpel, V. 2014; “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada”, SEA 2022. La liberación del área estará a cargo de un especialista, los que trabajarán en grupos de 3 especialistas más su respectivo equipo de trabajo y jornales. En paralelo, se mantendrá un registro de las especies avistadas que migren, donde se anotará: especie, N° ejemplares, dirección de migración, estimación de uso de hábitats recreados. <u>Oportunidad:</u> Se estima que la fecha de inicio de la fase de construcción sea para septiembre de 2025, razón por la cual el Titular se compromete a ejecutar el PPC en el periodo señalado entre los meses de octubre - abril (primavera y principio de otoño) previa al inicio de las obras. Terminada esta actividad, se realizará la corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto (en un plazo no mayor a 5 días), con la finalidad de tener el área despejada y sin hábitats disponibles para las especies de reptiles, hasta que puedan iniciar las obras. <u>Frecuencia:</u> Durante 7 días consecutivos previos al comienzo de las obras de construcción, se repetirá el procedimiento hasta obtener los resultados esperados. El comienzo de las obras no será después de 5 días corridos terminado el procedimiento de perturbación controlada.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se establecerá que, una vez concluido el PPC, se procederá a realizar un recorrido pedestre por toda el área de emplazamiento del Proyecto. De forma paralela, se



	realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto), dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. El indicador de cumplimiento consiste en la verificación de trampas huelleras en un 90% o la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación. De forma paralela, se realizará un recorrido de verificación en las áreas receptoras con el objetivo de prospectarlas y evidenciar cualquier hallazgo de las especies desplazadas (directo o indirecto). Dichos hallazgos servirán como complemento al indicador de cumplimiento de la medida. Los parámetros por considerar en este Proyecto, que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) y la Abundancia específica de especies. (Torres-Murra, Riveros-Riffo, & Escobar-Gimpel, 2014). En caso de observar individuos durante el recorrido en el área perturbada, se implementará nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de perturbar a los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área. De este modo, la medida debe aplicarse hasta liberar por completo el área a intervenir. Cada monitoreo considerará: Monitoreo del área de intervención del proyecto que fue sujeta al Plan de perturbación. Se constatará que el 100% de la superficie haya sido removida de vegetación y que se detecten individuos en un porcentaje menor al 10% de los identificados en la perturbación controlada. En cuanto al monitoreo de las áreas receptoras, se constatará la presencia de ejemplares del 90% de las especies ahuyentadas. Se dejará el registro, de la riqueza, abundancia y densidad de las especies. En caso, que esto no se cumpla, se deberá volver a realizar la perturbación controlada y los monitoreos correspondientes.
Forma de control y seguimiento.	Se entregará un informe a la SMA y SAG por cada actividad, es decir: – Informe 1: Incluirá la descripción de las actividades, una vez terminada la ejecución de perturbación controlada, considerando el primer seguimiento realizado al día siguiente de ejecutada la perturbación. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. – Informe 2: Incluirá el detalle del seguimiento semanal del primer mes. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. – Informe 3: Incluirá la descripción del primer monitoreo correspondiente al segundo mes. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles. – Informe 4: Incluirá el detalle del segundo monitoreo correspondiente al tercer mes. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente. – Informe 5: Incluirá la descripción del tercer monitoreo ejecutado en la época de mayor actividad de la población. Se presentará dicho informe a la SMA y SAG, en un plazo no superior a 45 días hábiles una vez finalizada la actividad correspondiente.

11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos disuasores de vuelo.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos disuasores de vuelo.	
Impacto asociado.	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Proteger a la avifauna e impedir que tengan contacto con la línea de media tensión que pueda derivar en colisión. <u>Descripción:</u> Se instalarán en la línea de media tensión elementos como disuasores de vuelo o dispositivos anticolidión, ubicados entre los postes, estos dispositivos se mantendrán durante la fase de operación.



	<u>Justificación:</u> La medida se justifica en su capacidad para evitar que las especies objetivo se posen o colisiones con la LMT y así reducir la pérdida potencial de las poblaciones de las aves.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Línea de media tensión. <u>Forma:</u> Instalación de disuasores de vuelo, los cuales aumentan la visibilidad de la línea para evitar colisiones. Mantenición semestral, mediante una inspección visual, de los equipos instalados para evitar la colisión. Se revisarán los postes y la actividad presente en su entorno. No se manipularán ejemplares, por lo tanto, la inspección sólo será visual, con apoyo de una escalera telescópica en caso de ser necesario. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará durante la fase de construcción de obras, y se hará mantención semestral durante la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico georreferenciado de la instalación de los disuasores de vuelo.
Forma de control y seguimiento.	Una vez instalados los disuasores, el Titular realizará un informe, con el detalle de la ubicación de los disuasores y un registro fotográfico de los mismos. Este informe será enviado a la SMA, al finalizar la fase de construcción del proyecto.

11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Registro de Poda de Vegetación.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Registro de Poda de Vegetación.	
Impacto asociado.	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Elaboración de un registro sobre la cantidad de vegetación podada durante las mantenciones de la planta fotovoltaica a lo largo de la vida útil de la misma (vegetación que crezca bajo los paneles). <u>Descripción:</u> Como parte de las actividades de la fase de operación, se necesita realizar una constante mantención respecto a la vegetación de la zona, por esta razón, se realizará un manejo de la vegetación mediante la utilización de herramientas manuales, sin utilizar herbicidas para el control de malezas. Para contar con datos empíricos sobre el crecimiento de especies vegetales bajo los paneles fotovoltaicos, es que se aprovechará el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la vegetación de la Planta para generar un registro de la cantidad podada respecto a peso y superficie. El registro por realizar contendrá los antecedentes anteriormente mencionados a lo largo de los 30 años de la operación de la planta fotovoltaica, concluyendo en un informe compilado de la actividad de registro de poda que será entregado a la SMA y SEREMI de Agricultura de la región. <u>Justificación:</u> Cuantificar la cantidad de vegetación que crezca bajo los paneles y necesite ser podada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Zonas al interior del cerco perimetral del proyecto donde se desarrolle actividades de mantenimiento de la vegetación. <u>Forma:</u> Se realizará un registro, el cual consistirá en una planilla donde se señalará el peso y superficie aproximados de los restos de podas obtenidos durante las mantenciones de la planta. <u>Oportunidad:</u> Se realizará un registro durante las mantenciones de la planta. Dicho registro anual estará disponible para revisión o fiscalización en las dependencias de la planta (Sala de sistema SCADA y oficina). El informe consolidado se realizará una vez finalizada la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registros elaborados durante los mantenimientos de vegetación con detalle del peso y superficie aproximados de los restos de podas, fecha del desarrollo y firma por parte de supervisor de los trabajos de mantenimiento. Informe consolidado de los registros, elaborado una vez finalizada la fase de operación del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará un registro, el cual consistirá en una planilla donde se señalará el peso y superficie aproximados, de los restos de podas obtenidos de la corta de vegetación, durante las mantenciones de la planta. Dicho registro anual estará disponible para revisión o fiscalización en las dependencias de la planta (Sala de sistema SCADA y oficina). 30 días hábiles posterior al término de la fase de operación, se hará entrega



	a la SMA y SEREMI de Agricultura de la región un compilado con la información obtenida a lo largo de los 30 años de la ejecución de la planta solar.
--	--

11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Informe de seguimiento – Densidad aparente.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Informe de seguimiento – Densidad aparente.	
Impacto asociado.	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de cierre
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Comparar la densidad aparente del suelo identificada en la situación antes del proyecto y posterior al desmantelamiento de las estructuras y la ejecución de la Descompactación durante la fase de cierre <u>Descripción:</u> Se realizará un seguimiento de la densidad aparente del suelo a través de una campaña de monitoreo, utilizando la metodología “Protocolo para toma de muestras de Suelo” del Servicio Agrícola y Ganadero. Para caracterizar la densidad aparente de los suelos presentes en el área de estudio, se realizarán ocho calicatas excavadas en terreno y georreferenciadas mediante GPS. El detalle de muestreo de los suelos de estudio es equivalente a 1 calicata por cada 3 hectáreas aproximadamente. <u>Justificación:</u> El informe con la densidad aparente registrada durante la fase de cierre, posterior a la descompactación del suelo, deberá tener la información de la situación “sin proyecto”, con la finalidad de obtener una comparativa de la condición que se encontraba presente en el área de influencia antes del proyecto y posterior a éste.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área de influencia del proyecto de la componente suelo (Cercano a los 8 puntos levantados durante la evaluación ambiental o lo más aproximado posible). <u>Forma:</u> Al finalizar la fase de cierre, posterior a la ejecución de la Descompactación del suelo. <u>Oportunidad:</u> Por una única vez, al finalizar la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Ejecución del estudio (densidad aparente) en los plazos indicados y presentación de informe.
Forma de control y seguimiento.	El informe final con los resultados del estudio y comparativa será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Agricultura de la Región de Valparaíso, en un plazo máximo de 15 días hábiles tras la realización del estudio.

11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicaciones.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicaciones.	
Impacto asociado.	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Facilitar el acceso a la información ambiental a las comunidades dentro del área de influencia del proyecto Planta Fotovoltaica Manarola sobre las actividades a desarrollar por parte del proyecto, durante su fase de construcción. <u>Descripción:</u> Se instalará un cartel en el acceso al proyecto. <u>Justificación:</u> Si bien los impactos asociados al proyecto no son significativos, el proyecto entregará la información a quienes lo soliciten, acerca de las actividades de la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Cartel informativo, ubicado en el acceso del Proyecto. <u>Forma:</u> Se instalará un cartel de tamaño legible en el acceso del Proyecto, donde se indicará un correo electrónico y un contacto de whatsapp que servirán como canal de comunicación entre la ciudadanía que se encuentra en el área de influencia y el Titular del Proyecto. El correo será exclusivo para recibir solicitudes de información por parte de los vecinos. Además, el cartel tendrá publicada la siguiente información: • Emplazamiento de las obras. • Ubicación de los caminos de acceso. • Horarios de circulación de camiones durante la fase de construcción. <u>Oportunidad:</u> Se dará respuesta a las solicitudes de información en un plazo máximo de 5 días hábiles después de recibidos.



Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de los correos y mensajes recibidos con las solicitudes de información junto con el respaldo de las respuestas entregadas por el titular, cada uno con la fecha de emisión. Dicho registro se encontrará disponible en la oficina de la IIFF durante la fase de construcción del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Entrega a la SMA del informe elaborado con el compilado de las respuestas entregadas a las solicitudes de información realizados. El informe se enviará de forma mensual a la SMA, mientras dure la fase de construcción del proyecto.

11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Plan de control de tránsito.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de control de tránsito.	
Impacto asociado.	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Evitar congestiones de tránsito ocasionados por flujo vehicular del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se implementará la presencia de un banderillero en el punto de acceso desde la ruta F-216 (ciclovía) al camino de Acceso 1 y desde la ruta F-190 al camino de Acceso 2, durante las fases de construcción y cierre en el acceso al Proyecto. <u>Justificación:</u> Mediante la presencia del banderillero que ayude a gestionar el tráfico en la zona, se evitarán las congestiones en los caminos de acceso al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Acceso 1 (en cruce con Ciclovía) y Acceso 2 del Proyecto. <u>Forma:</u> El titular cumplirá con las siguientes medidas de control de tránsito: – La prohibición de estacionamiento y detención frente al Proyecto. – Se contará con la presencia de un banderillero para controlar la entrada y salida de vehículos pesados, durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, asegurando que el flujo de camiones se haga siempre en un solo sentido. – Los vehículos utilizados por el Proyecto no entorpecerán rutas peatonales ni la ciclovía al ingresar o egresar a la obra. <u>Oportunidad:</u> La frecuencia será diaria, durante las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro del horario de la presencia de banderillero en los accesos al proyecto, además de respaldo fotográfico.
Forma de control y seguimiento.	Mantención y verificación de los registros, los que estarán disponibles en la instalación de faena en caso de ser requerido por la autoridad.

11.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de erosión en el suelo.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de erosión en el suelo.	
Impacto asociado.	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Hacer seguimiento a la erosión del suelo presente dentro del cerco perimetral del Proyecto (potencial activación de procesos erosivos). <u>Descripción:</u> Se considera el seguimiento de la erosión presente en la zona al interior del cerco perimetral del proyecto. El análisis será realizado por un ingeniero agrónomo o profesional ambiental afín, el cuál recorrerá los puntos de muestreo establecidos. Se ha tomado como base las 8 calicatas presentes en el Estudio agrológico (DIA, Anexo 5.5), descartando las calicatas ubicadas en la zona de camino de acceso y LMT, razón la cual la evaluación se realizará solo en 4 puntos. Posterior a la revisión en terreno se realizará un informe el cual tomará en consideración los criterios definidos por la Pauta para Estudios de Suelos (SAG, 2011 rectificada en 2016) y Castro (2016), para determinar la erosión presente en los 4 puntos de muestreo. <u>Justificación:</u> Identificar signos de erosión en el predio de forma oportuna, permite establecer e implementar acciones que permitan mitigar los procesos erosivos y proteger el recurso suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Suelo dentro del cerco perimetral del proyecto, lo cual corresponde a 18,77 ha. Tabla 11.1.8.1 Calicatas.



	<table><tr><th>Calicata</th><th>E (m)</th><th>N (m)</th></tr><tr><td>C1</td><td>269753.91 m</td><td>6368109.71 m</td></tr><tr><td>C2</td><td>269921.12 m</td><td>6368214.48 m</td></tr><tr><td>C3</td><td>270186.62 m</td><td>6368247.13 m</td></tr><tr><td>C4</td><td>270049.37 m</td><td>6368063.93 m</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria, Anexo AC-10. <u>Forma:</u> Se describirá la presencia de indicadores de erosión en terreno definidos por la Pauta para Estudios de Suelos (SAG, 2011 rectificada en 2016) y Castro (2016). <u>Oportunidad:</u> Cada 5 años durante la fase de operación del proyecto, mediante campañas en terreno.	Calicata	E (m)	N (m)	C1	269753.91 m	6368109.71 m	C2	269921.12 m	6368214.48 m	C3	270186.62 m	6368247.13 m	C4	270049.37 m	6368063.93 m
Calicata	E (m)	N (m)														
C1	269753.91 m	6368109.71 m														
C2	269921.12 m	6368214.48 m														
C3	270186.62 m	6368247.13 m														
C4	270049.37 m	6368063.93 m														
	Verificación que la erosión del predio se mantiene en los parámetros: – Erosión no aparente. – Erosión ligera. Es decir, si el especialista determina que la erosión presente cambia a moderada, severa o muy severa, en los sectores que esto ocurra se procederá a aplicar una propagación vegetativa (cama de semilla). Esto se realizará posterior a la primera lluvia efectiva. Las especies serán mezclas de especies herbáceas, priorizando las especies <i>Lolium multiflorum</i>, <i>Bromus berterianus</i>, <i>Avena barbata</i>, <i>Raphanus rugosum</i>, <i>Vicia villosa</i>, <i>Hordeum murinum</i>, <i>Cynara cardunculus</i>, <i>Chrysanthemum coronarium</i> u otras especies de herbáceas de fácil prendimiento en la zona. Se aplicarán las medidas necesarias para garantizar en las zonas donde haya cambiado la erosión una cobertura homogénea del 75%. A los 6 meses una vez ejecutada la medida se realizará un monitoreo para verificar el cumplimiento de la cobertura señalada. En el caso de no haberse cumplido la cobertura comprometida se realizará una segunda revegetación para la obtención del prendimiento faltante y así alcanzar el indicador de éxito establecido. Esta acción se repetirá hasta alcanzar la cobertura comprometida. Una vez alcanzada la cobertura comprometida, se enviará un informe al SAG, CONAF, MINAGRI y la SMA, con imágenes que muestren los sectores revegetados, mostrando el estado antes y después de la propagación vegetativa ejecutada. En el caso que la erosión se mantenga en la misma condición (No aparente y Ligera), el especialista realizará un informe con fotografías que presente lo señalado. La entrega del informe se realizará al SAG, CONAF, MINAGRI y la SMA, en un plazo máximo de 15 días hábiles una vez ejecutada la visita a terreno.															
Indicador que acredite su cumplimiento.																
Forma de control y seguimiento.	Recibo de envíos de informes cada 5 años al SAG, CONAF, MINAGRI y la SMA en donde se indique si se mantiene la condición de la erosión (No aparente y ligera), en un plazo máximo de 15 días hábiles una vez realizada cada campaña en terreno. En el caso de existir un cambio en la condición de la erosión (moderada, severa o muy severa), el informe se entregará al SAG, CONAF, MINAGRI y la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles posterior a la obtención de la cobertura comprometida de la cama de semilla aplicada al sector afectado.															

11.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico – Charla de Inducción.	
Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico – Charla de Inducción.	
Impacto asociado.	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> En las todas las obras del proyecto, durante la fase de construcción, que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra se considera: – Realizar un monitoreo permanente (diario) en unidades de categoría paleontológica fosilífera. – Realizar un monitoreo semanal en unidades susceptibles. <u>Descripción:</u> Los monitoreos serán realizados durante la fase de construcción del proyecto, por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”, durante el periodo que se realicen obras de



	remoción de la superficie y excavación sub-superficial, es decir movimientos de tierra, en el área del proyecto. Adicionalmente el proyecto considera la ejecución de una charla de inducción paleontológica, previo al inicio de las obras asociadas a movimientos de tierra, a los/las trabajadores/as, la cual será dictada por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022. La charla permite instruir a los/las trabajadores/as sobre el componente paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. <u>Justificación:</u> Se realizarán los monitoreos solicitados, en consideración que el proyecto se emplaza sobre las unidades geológicas Formación Confluencia (Tc), unidad considerada fosilífera bajo los criterios de Potencial Paleontológico del CMN debido a sus registros de gastrópodos (Creixell et al. 2012), y sobre Sedimentos eólicos antiguos (paleodunas) (PQd). Esta última unidad considerada susceptible bajo los criterios de Potencial Paleontológico del CMN.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto, donde se realicen movimientos de tierra. <u>Forma:</u> Se realizarán, durante la fase de construcción, en las obras donde se ejecuten movimientos de tierra. – Un monitoreo permanente (diario) en unidades de categoría paleontológica fosilífera. – Un monitoreo semanal en unidades susceptibles. Dicho informe será remitido a la SMA y CMN en un plazo no superior a 15 días hábiles, una vez terminado el monitoreo paleontológico. <u>Oportunidad:</u> Mientras se realicen las actividades que involucren movimientos de tierra, durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Informe elaborado por el/la profesional asesor/a en Paleontología que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno, con los antecedentes señalados en el punto “Lugar, Forma y Oportunidad de implementación”, del presente compromiso.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará un informe por el/la profesional asesor/a en Paleontología, el cual contendrá la información señalada en el punto “Lugar, Forma y Oportunidad de implementación”, del presente compromiso. También se remitirá el reporte de la charla de inducción en paleontología, 15 días hábiles después de realizada la charla, a la SMA y CMN. El reporte incluirá: Posterior a la ejecución de la charla y del monitoreo se generará un informe el cual considera la siguiente información: – Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. – Contenidos de la inducción realizada. – Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. – Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. – Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. – Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.

11.2. Condiciones o exigencias.

No se presentan condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La publicación de la Declaración de Impacto Ambiental establecida en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, se efectuó el día 01 de marzo de 2024 en el Diario Oficial; y, el mismo día, en un diario de circulación nacional.

La difusión radial se efectuó por Radio Carnaval FM entre los días 04 al 08 de marzo de 2024, según consta en el certificado de fecha 11 de marzo de 2024, emitido por la misma radio.



Con fecha 15 de abril de 2024 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 (PAC) 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.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA.	Tablas del ICE.
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto. – Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. – Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. – Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. – Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Plan de acción por superación en la capacidad de almacenamiento de residuos. – Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Plan de acción por accidentes que comprometan los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos. – Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Plan de acción para Incendios dentro y/o fuera del proyecto incluyendo incendios forestales. – Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Plan de acción por accidente a fauna silvestre. – Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Plan de acción por intervención de sitios de patrimonio arqueológico.



	– Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Plan de acción por derrames o fuga de aguas servidas. – Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Carga y descarga de combustible.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.3. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. – Tabla 9.2.4. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de La Presidencia. – Tabla 9.2.5. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.6. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje. – Tabla 9.2.7. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.8. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – Tabla 9.2.9. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.10. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.11. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras filtrantes, Cámaras de contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.12. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – Tabla 9.2.13. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. – Tabla 9.2.14. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. – Tabla 9.3.1. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales. – Tabla 9.3.2. Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. – Tabla 9.3.3 Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario Monitoreo Arqueológico. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.



	– Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos disuasores de vuelo. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Registro de Poda de Vegetación. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Informe de seguimiento – Densidad aparente. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicaciones. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de control de tránsito. – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de erosión en el suelo. – Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico – Charla de Inducción.
--	--

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Manarola” basándose en que:

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

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

Paola La Rocca Mattar
 Directora Regional
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Región de Valparaíso

CVN/DML/MPC/rchz

