REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región del Libertador General Bernardo O´Higgins

Califica Ambientalmente el proyecto "Planta Solar El Membrillar"
Resolución Exenta N° 202206001127
Rancagua
15 de Julio de 2022

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA") de 15 de octubre de 2021, su Adenda de 22 de febrero de 2022 y su Adenda Complementaria de 1 de junio de 2022, del proyecto "Planta Solar El Membrillar", presentado por Energy Lancuyen SpA.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo N°3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") de la DIA del proyecto "Planta Solar El Membrillar".

3°. El Acta de Evaluación N°7 de la Sesión N°4 de 7 de marzo de 2022, del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins.

4°. El ICE de la DIA del proyecto "Planta Solar El Membrillar" de 29 de junio de 2022.

5°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Planta Solar El Membrillar".

6°. Lo dispuesto en la Ley Nº19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. Nº40, de fecha 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "Reglamento del SEIA"); en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; y en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156, de fecha 7 de agosto de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; en la Resolución TRA N°119046/250/2021, de fecha 29 de julio de 2021, de la Dirección Ejecutiva del SEA, mediante el cual se renueva nombramiento en el cargo de Director Regional del SEA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; en el Decreto Supremo N°82, de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a don Fabio López Aguilera como Delegado Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

CONSIDERANDO:

1°. Que, la Energy Lancuyen SpA. (en adelante, "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") la DIA del proyecto "Planta Solar El Membrillar" (en adelante, "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Energy Lancuyen SpA
Rut	77.128.285-7
Domicilio	Chacabuco 485, Edificio Latincapital, Piso 4, Concepción, Región del Biobío
Teléfono	(569) 32321643
Nombre representante legal	Lorenzo Alejandro Torres Suazo
Rut representante legal	7.730.460-6
Domicilio representante legal	Chacabuco 485, Edificio Latincapital, Piso 4, Concepción, Región del Biobío
Teléfono representante legal	(569) 32321643
Correo electrónico Titular o representante legal	lorenzo.torres@energylancuyen.cl, ambiental@energylancuyen.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 29 de junio de 2022, el Director del SEA de la Región de O'Higgins ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 del ICE (que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA); 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; el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones. Lo anterior, teniendo presente además, las condiciones para ejecutar el Proyecto descritas en el numeral 11.2. del ICE.

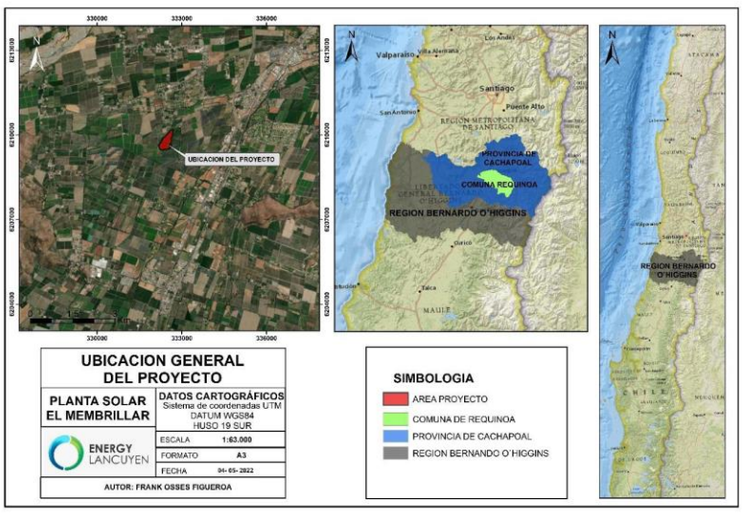
3°. Que, en sesión de 7 de julio de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins acordó calificar favorablemente el proyecto "Planta Solar El Membrillar", aprobando íntegramente el contenido del ICE de 29 de junio de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda y sus anexos, y en su Adenda Complementaria y sus anexos, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

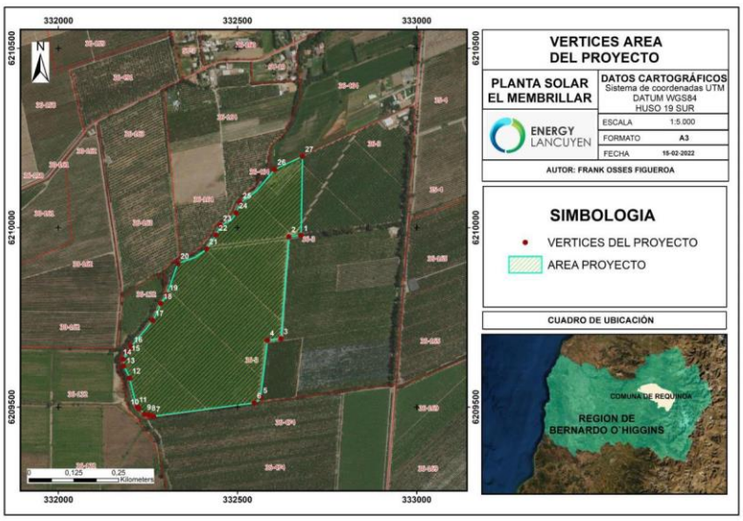
4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto "Planta Solar El Membrillar" corresponde a la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, a través de una Planta Solar cuya potencia máxima a inyectar a la red de distribución es 9 MW AC (Corriente Alterna).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), según lo señalado en la letra c) del artículo 10 de la Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417; y del artículo 3° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente o Reglamento del SEIA: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW De conformidad con la tipología de proyecto antes citada, el Proyecto requiere ingresar al SEIA en consideración a que: La "Planta Solar El Membrillar" corresponde a un proyecto compuesto por una planta de generación de energía solar que tiene una potencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

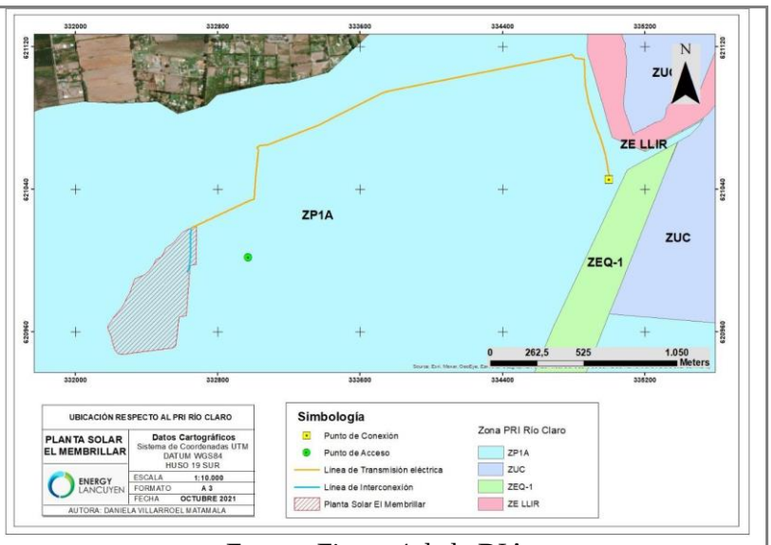
	total instalada de 11,02 MWp. En vista de lo señalado el Proyecto debe someterse al SEIA al cumplirse los requisitos para ser considerado una central generadora de energía mayor a 3 MW.		
Vida útil	La vida útil del proyecto es de 26 años.		
Monto de inversión	USD $ 10.000.000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La primera actividad por realizar y que marca el inicio de la ejecución del Proyecto, corresponde a la instalación del cerco perimetral. Se estima que esta actividad se ejecutará en julio 2023. Dicho hito es comunicado a la Autoridad Ambiental en base a la definición de esta actividad, el que se somete a los efectos del artículo 25 ter de la Ley N° 19.300. Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que la construcción de las obras se ejecutará una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto, y los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) correspondientes.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo con el Art 14 del RSEIA, se informa que el proyecto NO es desarrollado en etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	De acuerdo con el Art. 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponde a un proyecto nuevo y, por tanto, no se trata de una modificación de un proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo con el Art. 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponde a un proyecto nuevo y, por tanto, no modificará Resoluciones de Calificación Ambiental anteriores.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	El Proyecto se ubica en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, provincia de Cachapoal, comuna de Requínoa.  Fuente: Figura 1 de la Adenda Complementaria. De acuerdo a la respuesta 1.3. de la Adenda, se aclara que el predio se encuentra en los Roles 36-546 y 36-545, en la siguiente figura se identifican los vértices del polígono asociado al emplazamiento del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	 Fuente: Figura 5 de la Adenda. A nivel comunal, el terreno en donde se emplaza el Proyecto corresponde a un área rural, fuera de los límites urbanos, de acuerdo a lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Requínoa. Así mismo, a nivel intercomunal, el Proyecto se emplaza dentro de las disposiciones definidas por el Plan Regulador Intercomunal Río Claro, específicamente, se encuentra en la zona ZP1A "Zona de Uso Preferente Agropecuario 1 A".
Descripción de la localización	Considerando que la tecnología solar fotovoltaica que utiliza el Proyecto aprovecha los recursos renovables que presenta la región para la producción de energías limpias, enmarcándose en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Recordando que el proyecto se ubica en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, comuna de Requínoa. La justificación de emplazamiento del Proyecto responde a las siguientes condiciones favorables: • Se instala en un predio de privados. • Cuenta con alta radiación solar aprovechable; y Alto número de horas totales de sol adecuadas. • Cercano a líneas de distribución eléctrica existentes y de fácil acceso, situación que favorece la implementación de la planta fotovoltaica, puesto que permite la inyección de la energía al Sistema eléctrico Nacional (SEN). • Caminos de accesos en buen estado. • Compatibilidad territorial, dado que se encuentra regulado por el Plan Regulador Intercomunal Río Claro, de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


Fuente: Figura 4 de la DIA

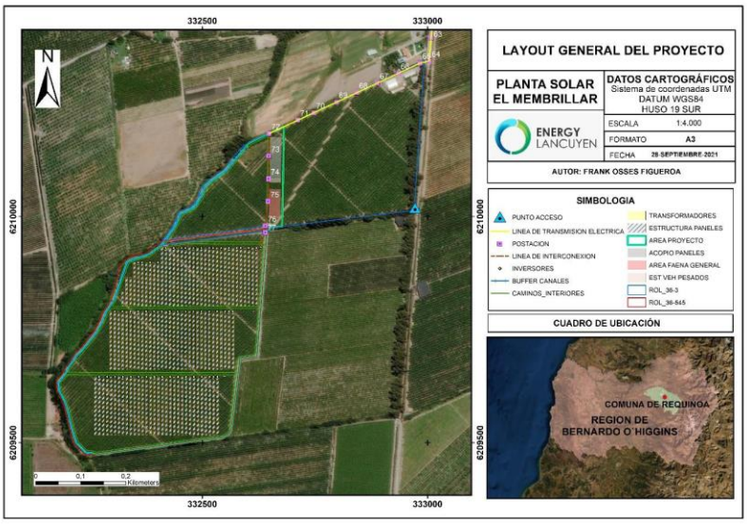
Específicamente, se encuentra en la zona ZP1A “Zona de Uso Preferente Agropecuario 1 A”, cuyos usos permitidos se rigen de acuerdo a las disposiciones establecidas en el artículo 55 de la LGUC, el D.L. 3.516 de MINAGRI y las condiciones establecidas para el nivel intercomunal por el artículo 2.1.7.

Al respecto, la DDU Específica Nº3/2010, Circular ORD. Nº0148 “Aplicación del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y artículo 2.1.29. de la OGUC, sobre centrales de generación eléctrica fotovoltaica, a emplazar en el área rural” señala: *“…cuando se trate de instalaciones o edificaciones de infraestructura a emplazarse en el área rural, debe distinguirse entre aquellas que se emplacen en área rural de un Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, - las cuales se encuentran siempre admitidas-…*”.

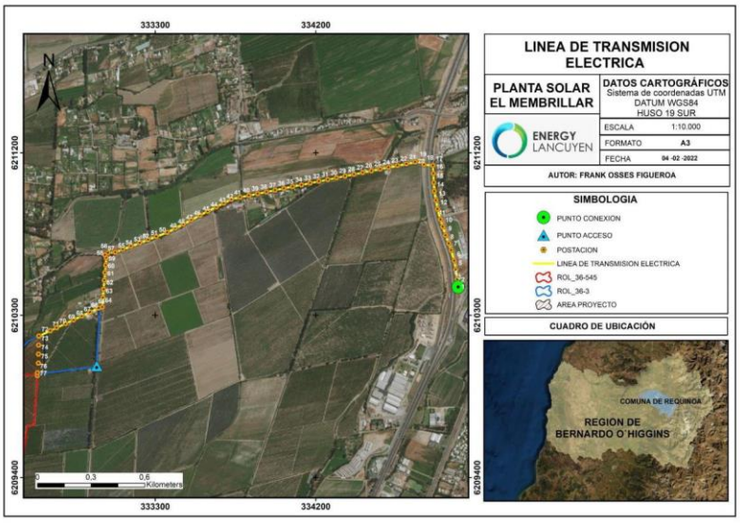
En respuesta 1.11 de la Adenda se indica que cuando es nombrado que el terreno a utilizarse para el emplazamiento de una planta solar este ubicado en una zona con radiación solar aprovechable y alto número de horas totales de sol, nos referimos a que la zona emplazada posee una radiación solar optima, debido a que las horas de radiación solar (de 7 a 18 horas en invierno) y las condiciones climáticas, que tienen que ver con el funcionamiento óptimo del panel, son las necesarias para que la inversión de este proyecto tenga un retorno positivo.

En este caso, debido a la radiación de la zona, la producción de energía que la planta solar aportará en un año es de 19,73 [MWh]. Esta información es entregada tanto por el Explorador Solar del Ministerio de Energía y la Universidad de Chile, que trabaja con los datos generados a partir de modelos atmosféricos y datos satelitales, para el período comprendido entre los años 2004 y 2016, con una resolución espacial de 90 metros. Además, se utilizaron los informes de generación de la plataforma SolarGis. Esta base de dato trabaja con la información solar continua de hace 16 años.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Superficie</td>
<td>La superficie total del proyecto corresponde aproximadamente a 20 hectáreas aproximadamente en el cual se emplazan todas sus partes y obras, en específico, se consideran 19,5 ha de predio y 0,33 ha de línea eléctrica.</td>
</tr>
<tr>
<td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td>
<td>La representación cartográfica del emplazamiento del proyecto y de sus partes y obras se presenta en las siguientes figuras.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 2 de la DIA.



Fuente: Figura 13 de la Adenda.

Las coordenadas y superficies general del Proyecto y de las distintas partes de la planta solar, se indican en las siguientes tablas:

Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)	Largo o Perimetro (m)
		Este	Norte		
Área del proyecto	1	332677,48	6209978,26	194692	2019
	2	332643,64	6209974,70		
	3	332621,59	6209690,83		
	4	332583,68	6209685,81		
	5	332564,42	6209526,77		
	6	332547,16	6209511,69		
	7	332265,64	6209474,20		
	8	332252,75	6209477,53		
	9	332240,14	6209479,94		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	10	332225,46	6209494,73		
	11	332220,48	6209500,51		
	12	332198,53	6209580,53		
	13	332182,77	6209614,35		
	14	332180,82	6209633,46		
	15	332196,63	6209652,62		
	16	332203,85	6209667,95		
	17	332263,33	6209741,58		
	18	332286,15	6209788,69		
	19	332302,60	6209812,89		
	20	332333,47	6209900,61		
	21	332413,78	6209941,19		
	22	332440,60	6209979,20		
	23	332452,34	6210006,02		
	24	332496,51	6210041,29		
	25	332507,57	6210069,29		
	26	332603,75	6210162,65		
	27	332681,22	6210198,80		

Fuente: Tabla 1 de la Adenda.

Coordenadas de las obras temporales y permanentes del Proyecto

Tipo de Obra	Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
			Este	Norte	
Provisorias	Instalación de faenas	1	332672,77	6209995,35	1.628
		2	332674,01	6210060,4	
		3	332648,99	6210060,88	
		4	332647,75	6209995,83	
	Estacionamiento de vehículos pesados	1	332649,47	6210085,89	250
		2	332674,49	6210085,41	
		3	332674,3	6210075,4	
		4	332649,28	6210075,71	
	Zona de acopio paneles	1	332649,47	6210085,89	2.285
		2	332650,5	6210175,97	
		3	332676,21	6210175,48	
		4	332674,49	6210085,41	
	Comedor	1	332660,76	6209995,58	100
		2	332660,9	6210003,09	
		3	332672,91	6210002,86	
		4	332672,77	6209995,35	
	Servicios higiénicos (duchas portátiles y vestidores)	1	332660,6	6210008,15	108
		2	332673,01	6210007,91	
		3	332673,2	6210017,76	
		4	332662,98	6210017,95	
		5	332662,9	6210011,56	
		6	332660,67	6210011,6	
	Oficinas	1	332673,27	6210021,36	75
		2	332666,97	6210021,48	
		3	332667,06	6210025,44	
		4	332669,76	6210025,39	
		5	332669,88	6210031,7	
		6	332667,21	6210031,76	
		7	332667,31	6210036,02	
		8	332673,61	6210035,86	
	Grupo electrógeno	1	332673,51	6210037,69	15
		2	332671	6210037,73	
		3	332671,12	6210043,74	
		4	332673,62	6210043,69	
	Acopio zona de materiales	1	332651,71	6210046,09	3
		2	332648,71	6210046,15	
		3	332648,73	6210047,15	
		4	332651,73	6210047,09	
Permanentes	Zona A-1 Paneles	1	332300,76	6209800,86	39992
		2	332624,69	6209800,81	
		3	332628,17	6209838,83	
		4	332635,87	6209938,86	
		5	332469,51	6209939,82	
		6	332417,57	6209932,77	
		7	332407,15	6209930,99	
		8	332386,42	6209913,33	
		9	332337,59	6209897,77	
		10	332317,1	6209839,49	
		11	332307,19	6209811,32	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Tipo de Obra	Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
			Este	Norte	
		12	332300,76	6209800,86	
	Zona A-2 Paneles	1	332203,49	6209655,17	50051
		2	332575,04	6209654,93	
		3	332579,33	6209690,12	
		4	332617,01	6209695,12	
		5	332624,69	6209795,81	
		6	332297,56	6209795,86	
		7	332290,79	6209786,83	
		8	332267,21	6209738,42	
		9	332208,37	6209665,83	
	Zona A-3 Paneles	1	332200,99	6209650,17	55117
		2	332185,82	6209633,46	
		3	332187,71	6209615,11	
		4	332224,87	6209502,36	
		5	332243,6	6209483,56	
		6	332252,75	6209482,53	
		7	332265,64	6209479,2	
		8	332544,6	6209515,99	
		9	332554,96	6209521,37	
		10	332559,56	6209527,93	
		11	332574,43	6209649,94	
	Bodega residuos peligrosos	1	332673,7	6210055,81	9
		2	332673,65	6210052,8	
		3	332670,64	6210052,86	
		4	332670,7	6210055,86	
	Acopio residuos no **peligrosos**	1	332668,6	6210060,51	30
		2	332666,1	6210060,55	
		3	332665,87	6210048,54	
		4	332668,37	6210048,5	
	Acopio residuos domiciliarios	1	332663,19	6210060,61	30
		2	332660,69	6210060,66	
		3	332660,46	6210048,65	
		4	332662,97	6210048,6	
	Bodega De Materiales y Baño	1	332654,61	6210060,46	15
		2	332654,5	6210054,45	
		3	332651,99	6210054,5	
		4	332652,11	6210060,51	
	Sala de Control	1	332652,11	6210060,51	15
		2	332651,99	6210054,5	
		3	332649,49	6210054,55	
		4	332649,61	6210060,55	
	Área de estacionamiento de vehículos liviano	1	332652,66	6210043,07	165
		2	332648,65	6210043,15	
		3	332647,86	6210001,84	
		4	332651,87	6210001,76	
	Garita o caseta de control	1	332648,99	6209998,01	2,7
		2	332648,95	6209995,81	
		3	332647,75	6209995,83	
		4	332647,79	6209998,03	
	Zona de seguridad	1	332658,69	6210041,06	12

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Tipo de Obra	Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
			Este	Norte	
		2	332662,69	6210040,94	
		3	332662,6	6210037,94	
		4	332658,6	6210038,06	
	Transformadores	1	332629,49	6209931,53	45
	Transformadores	2	332613,02	6209791,08	
	Transformadores	3	332549,15	6209646,64	
	Inversores	1	332271,44	6209645,65	
		2	332288,94	6209645,65	
		3	332306,44	6209645,65	
		4	332323,94	6209645,65	
		5	332341,44	6209645,65	
		6	332358,94	6209645,65	
		7	332376,44	6209645,65	
		8	332393,94	6209645,65	
		9	332411,44	6209645,65	
		10	332428,94	6209645,65	
		11	332446,44	6209645,65	
		12	332463,94	6209645,65	
		13	332481,44	6209645,65	
		14	332498,94	6209645,65	
		15	332516,44	6209645,65	
		16	332525,19	6209645,65	
		17	332533,94	6209645,65	
		18	332305,64	6209790,12	
		19	332323,14	6209790,12	
		20	332340,64	6209790,12	
		21	332358,14	6209790,12	
		22	332375,64	6209790,12	
		23	332393,14	6209790,12	
		24	332410,64	6209790,12	
		25	332428,14	6209790,12	
		26	332445,64	6209790,12	
		27	332463,14	6209790,12	
		28	332480,64	6209790,12	
		29	332498,14	6209790,12	
		30	332515,64	6209790,12	
		31	332533,14	6209790,12	
		32	332550,64	6209790,12	
		33	332559,39	6209790,12	
		34	332568,14	6209790,12	
		35	332620,53	6209930,56	
		36	332603,03	6209930,56	
		37	332585,53	6209930,56	
		38	332576,78	6209930,56	
		39	332559,28	6209930,56	
		40	332541,78	6209930,56	
		41	332524,28	6209930,56	
		42	332515,53	6209930,56	
		43	332498,03	6209930,56	
		44	332480,53	6209930,56	

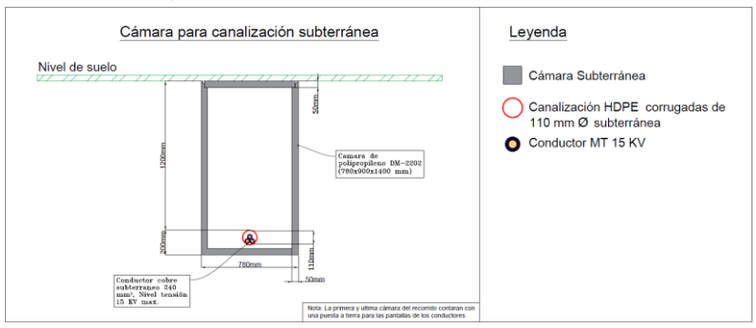
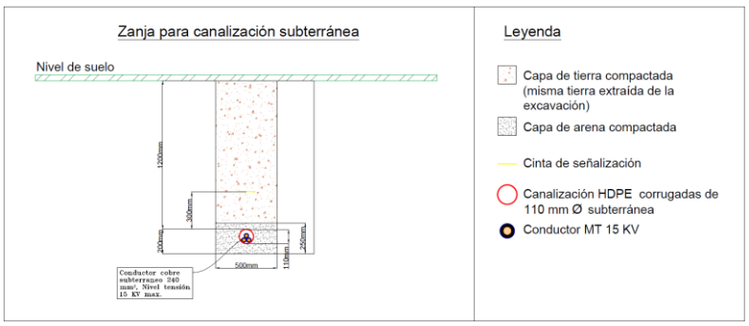
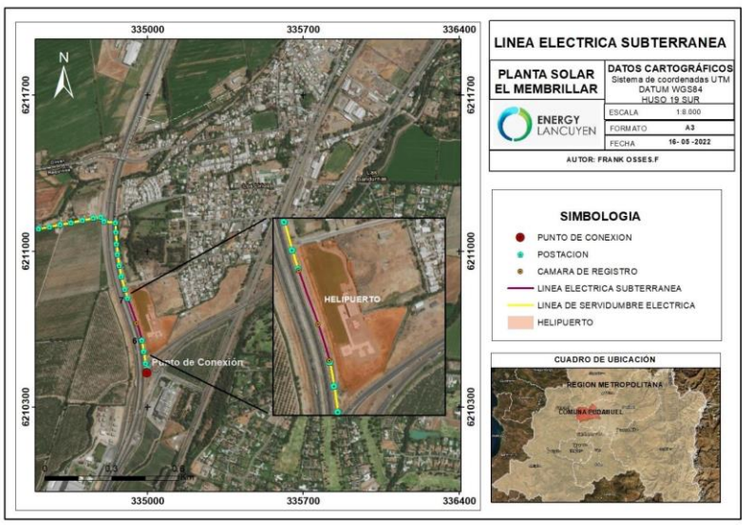
Tipo de Obra	Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
			Este	Norte	
		45	332463,03	6209930,56	
		46	332454,28	6209930,56	
		47	332436,78	6209930,56	
		48	332419,28	6209930,56	
		49	332401,78	6209898,16	
		50	332384,28	6209898,16	
		51	332366,78	6209898,16	
		52	332358,03	6209898,16	
Total superficie Obras					149.947,7

Fuente: Tabla 3, Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.

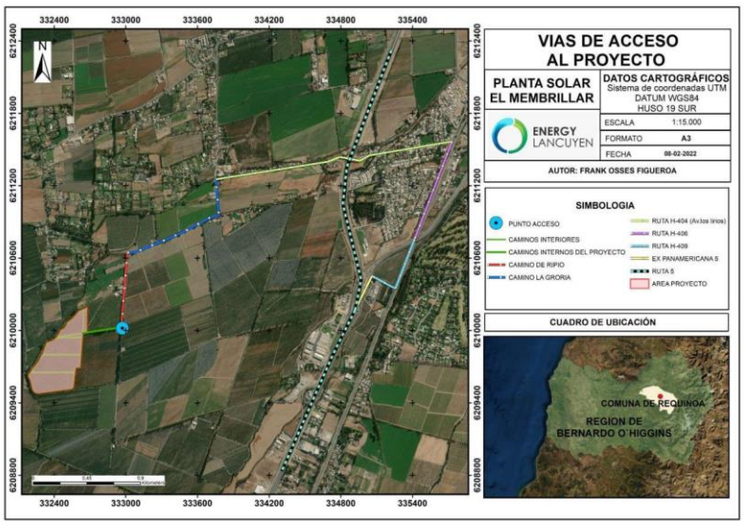
En respuesta 1.2 de la Adenda Complementaria, se indica que los postes 6, 7 y 8 se encuentran contiguos al Helipuerto de Los Lirios, en consecuencia, para evitar cualquier impedimento a la navegación aérea de acuerdo al artículo 7.1.10 del D.S Nº0173, de 2004 (DAR-14), se procedió a soterrar la línea desde el poste 5 al 9, quedando la línea subterránea en esta sección.

El diseño de la línea subterránea de esta sección considera conductor de cobre aislado Subterráneo XLPE de 240 mm^2, en ducto de HDPE 110 mm. Las cámaras de inspección son de HDPE, en las cámaras del comienzo y final de trazado se instala una malla a tierra de 1x1 metro. Esta instalación se ejecutará por el mismo lugar donde se proyectó el trazado aéreo, siendo esta sección subterránea. Las cámaras se instalan mediante una zanja de 0,5 metros de ancho y profundidad de 1,4 metros (esta profundidad se debe a la norma de paralelismos y atraviesos de vialidad), el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	relleno de esta es con una capa de arena de 0,25 m y el 1,15 m de tierra compactada (misma tierra extraída de la excavación), de acuerdo a lo siguiente:  Fuente: Figura 2 de la Adenda Complementaria.  Fuente: Figura 3 de la Adenda Complementaria. En la siguiente figura se visualiza la línea eléctrica actualizada, que considera el mismo trazado inicial, pero eliminando los postes 6, 7 y 8, siendo reemplazados por cámaras de registro (subterráneas), descartando cualquier riesgo de tipo aeronáutico.  Fuente: Figura 4 de la Adenda Complementaria.
Caminos de acceso	Los caminos de acceso al Proyecto se definen desde la ruta 5 como principal, seguido por la ruta H-404, avenida Los Lirios, calle La Gloria hasta finalmente llegar al camino de acceso. La representación cartográfica en formato KMZ de las rutas de acceso al proyecto se adjuntan en el Anexo 2.1 de la DIA y se pueden observar de manera general en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 10 de la Adenda

En respuesta 1.7. de la Adenda, se adjunta (Anexo 2) el pronunciamiento (ORD N°097) de la Dirección de Vialidad de la Región de Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 3 de noviembre de 2021, mediante el cual la Dirección Regional de Vialidad se pronuncia conforme y sin observaciones con respecto a la declaración ambiental.

A lo anterior, agrega que el camino donde se encuentra el acceso al predio, no les compete como servicio, ya que no es tuición de la Dirección de Vialidad, y con respecto a la conexión entre el camino particular y la Ruta H-414 no involucraría peligro, por lo que no ven problemas en la utilización de la ruta. Sin pedir nuevos antecedentes o tramitaciones para el uso de la ruta.

Con los antecedentes antes expuestos, se respalda que no será necesario realizar tramitación de acceso con la Dirección Regional de Vialidad.

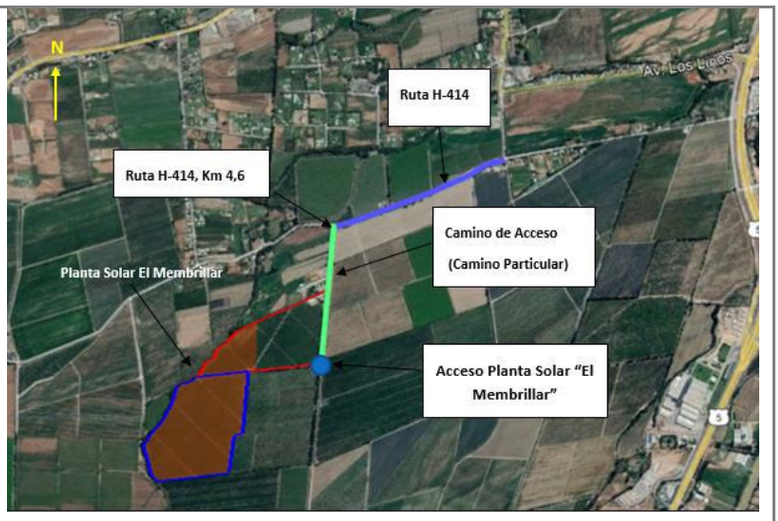
En respuesta 1.8. de la Adenda se aclara que el proyecto considera sólo un acceso, que es el acceso principal a la planta, el cual conecta directamente con el camino particular.

En respuesta 1.9. de la Adenda, se indica que en Anexo 2.1 de la misma, se adjunta el informe de catastro de la Ruta H-414 y del camino particular, en el cual se encuentra el acceso al proyecto.

El punto de acceso al camino particular, se encuentra en el Km 4,6 de la Ruta H-414.

A continuación, se adjunta una imagen que muestra de manera esquemática lo mencionado anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>


Fuente: Figura 20 de la Adenda.
</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 1.3. y en el Anexo 2 de la DIA; complementado con lo indicado en las respuestas 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 y 1.11, y en los Anexos 02 y 12 de la Adenda; en las respuestas 1.1, 1.2 y 1.3, y en los Anexos 04 y 06 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</td></tr>
<tr><td>Edificaciones de servicios y administración</td><td>En respuesta 1.19. de la Adenda, se incorpora una tabla en la que se presentan las obras relacionadas con la mano de obra del Proyecto, incluyendo las coordenadas y superficies correspondientes:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Provisorias</td><td rowspan="4">Instalación de faenas</td><td>1</td><td>332672,77</td><td>6209995,35</td><td rowspan="4">1.628</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332674,01</td><td>6210060,40</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332648,99</td><td>6210060,88</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332647,75</td><td>6209995,83</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Estacionamiento de vehículos pesados</td><td>1</td><td>332649,47</td><td>6210085,89</td><td rowspan="3">250</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332674,49</td><td>6210085,41</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332674,30</td><td>6210075,40</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

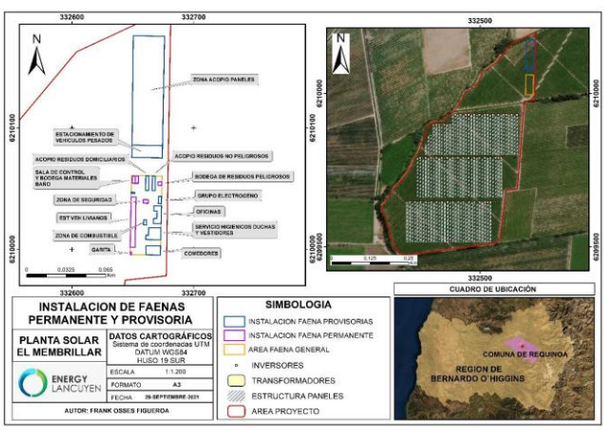
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	4	332649,28	6210075,71	
Zona de acopio paneles	1	332649,47	6210085,89	2.285
	2	332650,50	6210175,97	
	3	332676,21	6210175,48	
	4	332674,49	6210085,41	
Comedor	1	332660,76	6209995,58	100
	2	332660,90	6210003,09	
	3	332672,91	6210002,86	
	4	332672,77	6209995,35	
Servicios higiénicos (duchas portátiles y vestidores)	1	332660,60	6210008,15	108
	2	332673,01	6210007,91	
	3	332673,20	6210017,76	
	4	332662,98	6210017,95	
	5	332662,90	6210011,56	
	6	332660,67	6210011,60	
Oficinas	1	332673,27	6210021,36	75
	2	332666,97	6210021,48	
	3	332667,06	6210025,44	
	4	332669,76	6210025,39	
	5	332669,88	6210031,70	
	6	332667,21	6210031,76	
	7	332667,31	6210036,02	
	8	332673,61	6210035,86	
Grupo electrógeno	1	332673,51	6210037,69	15
	2	332671,00	6210037,73	

Tipo de Obra	Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
			Este	Norte	
		3	332671,12	6210043,74	
		4	332673,62	6210043,69	
	Acopio zona de materiales	1	332651,71	6210046,09	3
		2	332648,71	6210046,15	
		3	332648,73	6210047,15	
		4	332651,73	6210047,09	
	Zona De Combustible	1	332661,22	6210020,23	10
		2	332661,32	6210024,23	
		3	332658,82	6210024,27	
		4	332658,72	6210020,27	

Fuente: Tabla 13 de la Adenda

En la siguiente figura se identifica la ubicación de las faenas:



Fuente: Figura 24 de la Adenda

Grupo electrógeno	La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se hace mediante un grupo electrógenos de 30 kVA. El recinto donde se ubica el grupo electrógeno tiene una superficie de 15 m^2.
Zona de Acopio de materiales	Este sector es abierto con cierre perimetral de malla bizcocho de una altura de 1,8 m con la finalidad de tener un acceso restringido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Esta área es utilizada para el acopio de materiales y equipos de mayor envergadura del proyecto, utilizando una superficie total de 3 m^2.

Además, dentro de la instalación de faena se habilita un amplio sector que es para acopiar los paneles solares y todas las partes y estructuras asociadas al funcionamiento estructural de la planta solar, utilizando una superficie total de 2.285 m^2.

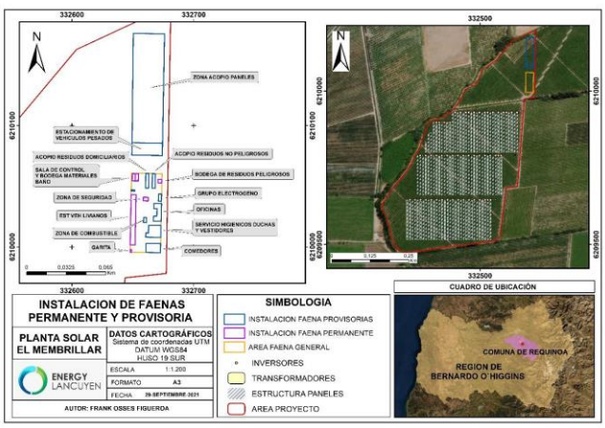
En respuesta 1.20. de la Adenda se amplía información, indicando que en cuanto a almacenamiento de insumos, solo se contempla una zona de acopio de paneles y zona de acopio de materiales, cuyas coordenadas y superficie se presentan en la tabla a continuación:

Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)	Descripción
		Este	Norte		
Zona de acopio paneles	1	332649,47	6210085,89	2.285	Este sector será abierto con cierre perimetral de malla bizcocho de una altura de 1,8 m con la finalidad de tener un acceso restringido. Esta área será utilizada para el acopio de materiales y equipos de mayor envergadura del proyecto, utilizando una superficie total de 3 m^2.
	2	332650,50	6210175,97		
	3	332676,21	6210175,48		
	4	332674,49	6210085,41		
Acopio zona de materiales	1	332651,71	6210046,09	3	Este sector será abierto con cierre perimetral de malla bizcocho de una altura de 1,8 m con la finalidad de tener un acceso restringido. Esta área será utilizada para el acopio de paneles solares y todas las partes y estructuras asociadas al funcionamiento estructural de la planta solar, utilizando una superficie total de 1.628 m^2.
	2	332648,71	6210046,15		
	3	332648,73	6210047,15		
	4	332651,73	6210047,09		

Fuente: Tabla 14 de la Adenda

Finalmente, no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas, debido a que el abastecimiento de combustible se realiza a través de un camión surtidor.

En la siguiente figura se identifica la ubicación de las zonas de acopio de materiales y paneles:



Fuente: Figura 25 de la Adenda

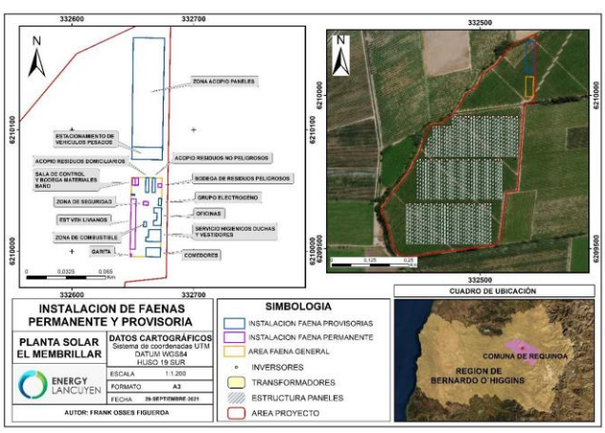
En respuesta 1.5 de la Adenda Complementaria, se menciona que, la zona de acopio de paneles alcanza una superficie de 2.285 m^2, en los cuales alcanza una cantidad aproximada de 14.000 paneles almacenados simultáneamente, considerando que cada uno pesa 28,9 kg, la capacidad máxima de almacenamiento es de aproximadamente 405.000 kg.

Por otro lado, la zona de acopio de materiales tiene una superficie útil aproximada de 7,5 m^2 en la cual se almacenan elementos de recambio en caso de la falla de alguno de estos, en la siguiente tabla se detallan los elementos con los cuales cuenta esta instalación permanente, con su respectivo peso y volumen.

Materiales	Cantidad elementos	Volumen	masa
Paneles 515 W	15	1,32763 m^3	433,5 kg
Conectores MC4	30	0,00001 m^3	4 kg
Conductores DC BT Rollo 100 m	2	0,07854 m^3	20 kg
Inversores	1	0,264 m^3	84 kg
TOTAL	**48**	**1,67 m^3**	**541,5 kg**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla 4 de la Adenda Complementaria

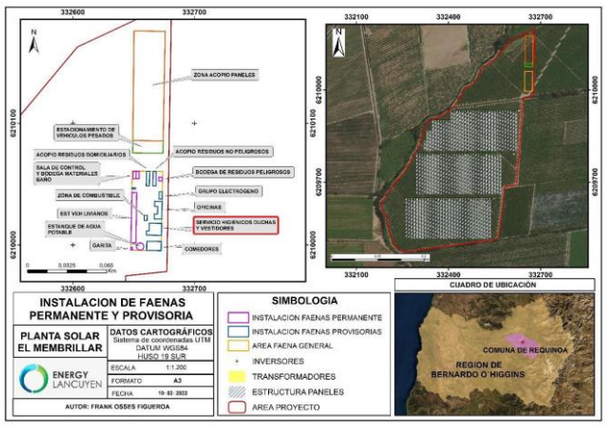
En base a lo anterior, se concluye que la bodega tiene una capacidad aproximada de 600 kg (0,001 ton).</td></tr>
<tr><td>Área para el manejo de combustible</td><td>
Área destinada al manejo de combustible en la instalación de faenas, es suministrado a través de un camión surtidor.
El área destinada para este fin es de aproximadamente 10 m^2.
Cada vez que se requiera manejar combustible, se procede a impermeabilizar el área de manejo de combustible entre el camión surtidor y el receptor de combustible con una lámina de polietileno o geomembrana, la cual está cubierta con un material absorbente, comúnmente al menos 10 cm de arena, permitiendo contener combustible en caso de derrame de este.
Por otro lado, en el Anexo 5.5. de la DIA se adjunta el protocolo que establece la metodología, actividades y controles necesarios para la ejecución de los trabajos y/o actividades de Abastecimiento de Combustible en estricto cumplimiento con las directrices de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
Además, de acuerdo a lo expuesto en el Plan de Contingencias y Emergencias, adjunto en el Anexo 5.1 de la Adenda, se adjunta el “Riesgo de derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo y durante su transporte”.
En respuesta 1.21. de la Adenda, se presenta tabla con ubicación referenciada y superficie del área para el manejo de combustible:
<table>
<tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m^2)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Zona De Combustible</td><td>1</td><td>332661,22</td><td>6210020,23</td><td rowspan="4">10</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332661,32</td><td>6210024,23</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332658,82</td><td>6210024,27</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332658,72</td><td>6210020,27</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 15 de la Adenda
En la siguiente figura se identifica la zona de manejo de combustible:


Fuente: Figura 26 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Baños químicos, duchas portátiles y vestidores</td><td>Durante las fases de construcción y posible cierre, los servicios higiénicos corresponden a baños químicos, cuyas aguas residuales son manejadas por la empresa proveedora del servicio correspondiente, la cual debe estar autorizada para funcionamiento, transporte y destino de disposición final de estos residuos líquidos, por lo que se cuenta con los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Para el caso de los vestidores se implementará una estructura tipo contenedor acondicionada para tales efectos. En todo momento se da cumplimiento a los Artículos 23 y 24 del D.S 594 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 de acuerdo a la distancia mínima del área de trabajo del mismo reglamento.

En respuestas 1.18. de la Adenda se muestra a continuación la ubicación de la zona de servicios higiénicos en el área de instalación de faenas. Estos corresponden a zonas temporales que son habilitadas durante la fase de construcción de la planta solar para prestar servicio a los trabajadores, correspondientes a baños químicos y duchas portátiles. Durante la fase de operación de la planta solar se utiliza un sistema de tratamiento de agua particular.



Fuente: Figura 22 de la Adenda

Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
		Este	Norte	
servicios higiénicos	1	332660.6	6210008.15	108
	2	332673.01	6210007.91	
	3	332673.2	6210017.76	
	4	332662.98	6210017.95	
	5	332662.9	6210011.56	
	6	332660.67	6210011.6	

Fuente: Tabla 11 de la Adenda

Se dispone de un máximo de 4 baños químicos y de 6 duchas portátiles, los cuales generan un total de 270 metros cúbicos de aguas residuales por mes. Dicha zona ocupa un área de 108 metros cuadrados. Las dimensiones de los baños químicos y duchas portátiles se muestran en las fichas técnicas anexadas en el anexo 13.1. de la Adenda.

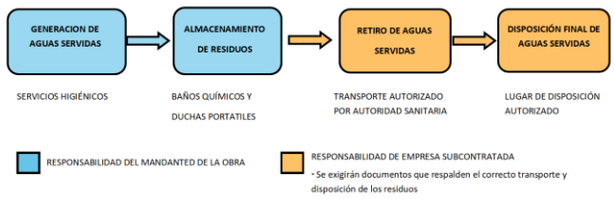
Los caudales generados se estimaron en función de la cantidad máxima de trabajadores que ocuparan las instalaciones, correspondientes a 60 personas y una generación de 150 L/día por trabajador, generando un total de 270 m^3/mes de aguas servidas, como muestra la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Tipo	Descripción	Cantidad o Volumen	Forma de almacenamiento	Disposición final	Transporte	Frecuencia de retiro
Residuos Líquidos Domésticos	Aguas Servidas provenientes de Baños Químicos, lavamanos y duchas	270 m^3/mes	Baños Químicos	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	Transportista Autorizado por la SEREMI de Salud	2 veces por semana

Fuente: Tabla 12 de la Adenda

Las aguas servidas no se procesan en el lugar de la obra, este servicio se subcontrata a una empresa autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente. En el lugar de la obra se instalan baños químicos y duchas portátiles. El retiro de los residuos es realizado dos veces por semana también por una empresa autorizada, dicha empresa debe tratar y/o disponer los residuos en un lugar debidamente autorizado. Para acreditar la correcta disposición de los residuos se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo. Las unidades que compondrán el proceso corresponden a los baños químicos y duchas portátiles, sus características y dimensiones son presentadas en el sub anexo 13.1 de la Adenda.



Fuente: Figura 23 de la Adenda

Respecto de las distancias de los servicios sanitarios estos se encuentran separados por aproximadamente 50 metros del cauce más cercano correspondiente a una acequia interna del predio. Los siguientes cauces más cercanos a esta zona luego de dicha acequia se encuentran a 190 m y 310 m de distancia respectivamente. Estos cauces corresponden a canales artificiales de regadío que se encuentran en los límites exteriores del predio donde se emplaza la planta solar.

En la respuesta 1.34. de la Adenda se aclara que los baños químicos son obras temporales para las fases de construcción y cierre del Proyecto.

En la siguiente figura se presenta una imagen referencial de los baños químicos a utilizar.

Fuente: Figura 33 de la Adenda

Sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	El acopio de los residuos asimilables a domiciliarios, que corresponde a la generada por los trabajadores principalmente, como desechos orgánicos, bolsas, papeles, cartones, etc. Se almacenan en bolsas plásticas dentro de contenedores debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros, poseen una tapa del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados. Las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

áreas de residuos domiciliarios dan cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999, del MINSAL.

La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables es de mínimo de dos veces por semana. La disposición final de residuos está a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva, por lo que se mantiene en oficina de obras los documentos (boletas, facturas y/o certificados) que acrediten su correcto transporte y disposición final.

Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos

En este sector se acopian los residuos de la construcción, como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero, entre otros. Al interior de este sector son dispuestos de forma segregada según su tipo, por ejemplo, metales, maderas, etc. En caso de que puedan ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado en las cercanías del Proyecto.

Este patio es abierto con cierre perimetral de malla bizcocho de una altura de 1,8 m. Tiene acceso restringido y en ella se dispone de una tolva para recibir residuos no peligrosos.

Se mantiene en orden y no se obstruyen las vías de ingreso. Finalmente, se mantiene un registro del ingreso y retiro de estos residuos, cuyas copias se en contrataran en las oficinas de la instalación de faena.

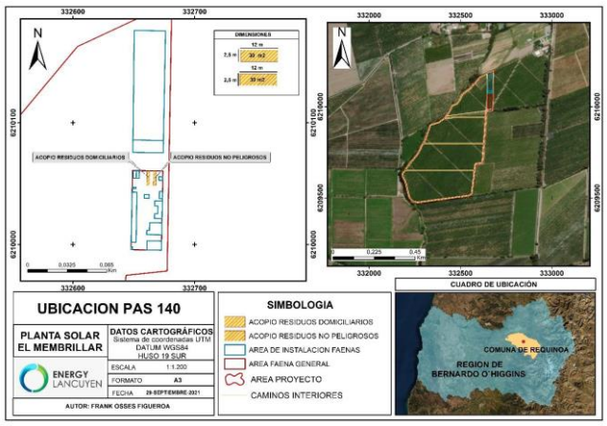
En respuesta 1.22. de la Adenda se incorpora tabla con las características de la zona de acopio de residuos no peligrosos y residuos domiciliarios:

Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)	Capacidad máxima de almacenamiento	Características constructivas y de diseño
		Este	Norte			
Acopio residuos no peligrosos	1	332668,60	6210060,51	30	1 contenedor tipo tolva de 10 m3 **Figura 27. Tipo de Contenedores Residuos Domésticos** 	Tendrá un portón de acceso restringido, cierre perimetral, piso plano. Los residuos asimilables a domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores tipo pallets jaula. Cabe destacar que, la empresa contratada deberá ejecutar los siguientes programas: sanitización de servicios higiénicos; desratización de contenedores, instalaciones y/o dependencias.; desinsectación de contenedores, instalaciones y/o dependencias.
	2	332666,10	6210060,55			
	3	332665,87	6210048,54			
	4	332668,37	6210048,50			
Acopio residuos domiciliarios	1	332663,19	6210060,61	30	3 contenedores con capacidad de 200 L c/u **Figura 28.**	
	2	332660,69	6210060,66			
	3	332660,46	6210048,65			
	4	332662,97	6210048,60		**Contenedores referenciales tipo Tolva** 	

Fuente: Tabla 16 de la Adenda

El detalle de lo mencionado se presenta en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria correspondiente al PAS 140, a continuación, se presenta una figura con la ubicación de los acopios de residuos no peligrosos de acuerdo a la instalación de faenas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>


Fuente: Figura 29 de la Adenda

En respuesta 1.6 de la Adenda Complementaria se indica que no existe un lavado propiamente tal, únicamente una limpieza de contenedores con paños desinfectantes, los cuales son depositados posteriormente dentro del mismo recipiente una vez que se inserte una bolsa nueva.</td></tr>
<tr><td>Comedor</td><td>Dentro de la fase de construcción existe un comedor para la alimentación de los trabajadores, es del tipo contenedor con adaptaciones adecuadas para que cumpla la su función siguiendo los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Tiene una superficie de 100 m^2 y una capacidad para el máximo de trabajadores estimados que corresponden a 60 personas. Es necesario hacer presente que dentro del área del Proyecto no hay sector de preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevará su propia alimentación.

En respuesta 1.24. de la Adenda, se incorpora Tabla con la ubicación del comedor:

<table>
<tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m^2)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Comedor</td><td>1</td><td>332660,76</td><td>6209995,58</td><td rowspan="4">100</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332660,90</td><td>6210003,09</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332672,91</td><td>6210002,86</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332672,77</td><td>6209995,35</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla 21 de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Oficinas</td><td>Dentro de la instalación hay una serie de contenedores o estructuras prefabricadas que funcionaran como oficinas, completamente equipadas para cumplir y entregar todos los servicios necesarios para que el proceso de construcción del Proyecto sea adecuado. Se consideran 4 unidades abarcando un área total de 75 m^2.</td></tr>
<tr><td>Estanque de agua potable</td><td>Cerca del área de servicios higiénicos se dispone de un estanque de 15 m^3 agua potable, el cual surte las duchas y baños que son utilizados durante la fase de construcción y cierre.

El servicio es contratado a una empresa que cuente con la autorización sanitaria y derecho de extracción de agua. Por lo tanto, el proyecto no intervendrá ningún tipo de cauce cercano a la ubicación del proyecto.

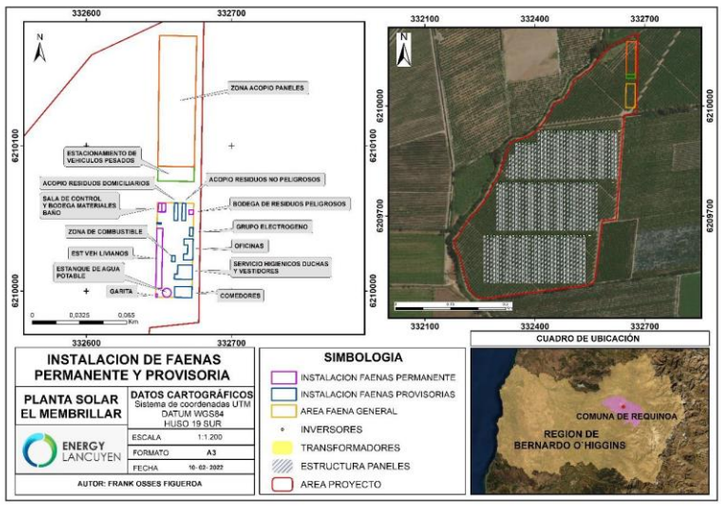
En respuesta 1.25. de la Adenda se detalla la ubicación georreferenciada y superficie del estanque de agua potable, de acuerdo a lo siguiente:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Tipo de Obra	Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
			Este	Norte	
Estanque de agua potable	1	332655,46	6210001,74		28,3
	2	332652,46	6209998,74		
	3	332655,46	6209995,74		
	4	332658,46	6209998,74		

Fuente: Tabla 22 de la Adenda

Adicionalmente, en la siguiente figura se presenta la ubicación del estanque de agua potable respecto de las demás presentes en la instalación de faenas:



Fuente: Figura 31 de la Adenda

Bodega Respel	Se cuenta con una bodega de residuos peligrosos en la cual se almacenan residuos como envases y restos de lubricantes; huaipes sucios con aceites, envases de pinturas o lubricantes, Elementos de Protección Personal (EPP) contaminados, cartuchos de tinta etc. Los residuos son dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado (se mantienen en oficina de la instalación de faenas los documentos que lo acrediten), en cumplimiento con los artículos 10, 25 y 28 del D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Esta bodega consta con las autorizaciones sanitarias correspondientes y es ejecutada conforme las exigencias de la normativa antes señalada. Dentro de sus características constructivas se destacan las siguientes: • Cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impide el libre acceso de personas y animales. La bodega tiene acceso restringido, sólo para el ingreso del personal debidamente autorizado. • Posee una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, de forma de impedir que algún residuo afecte al suelo y posibles aguas subterráneas. • Techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, que minimiza la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • La Bodega no se ubica en subterráneos ni tampoco tiene más de un piso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

• Posee una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, con el objetivo de impedir que cualquier escurrimiento involuntario pueda salir por alguna zona de la bodega y producir contaminación del medio ambiente.

• Su estructura garantiza que se minimiza la volatilización, el arrastre o lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

• La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas está claramente señalizada y demarcada y de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 2003 Artículo 33°. La bodega de residuos peligrosos, se ubica a 15 m de los deslindes de la propiedad.

• Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 1993 Artículo 33°.

• Cuenta con agentes de absorción y/o neutralización.

• Tiene acceso restringido, y sólo ingresa personal debidamente autorizado.

• Se cuenta con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.

• La bodega cuenta con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en el exterior del local. Se ubica en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y están en condiciones de funcionamiento máximo. Se coloca a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y se encuentran debidamente señalizados.

• Los funcionarios responsables del manejo de residuos peligrosos, cuentan con elementos de protección personal

• Mascarillas, guantes de PVC, zapatos de seguridad, antiparras cerradas, overol, etc.

• Tiene una superficie aproximada de 9 m^2.

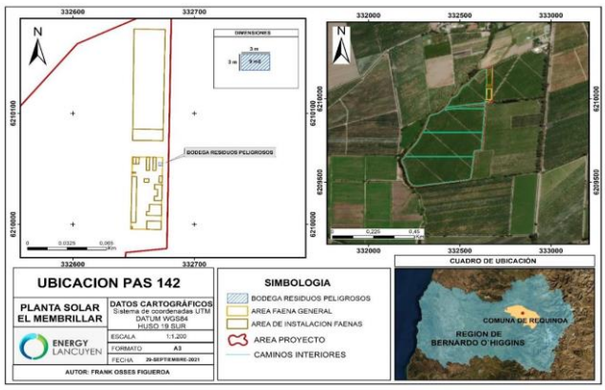
En respuesta 1.23. de la Adenda, se amplía información incorporando tabla con la ubicación georreferenciada de la instalación destinada para el manejo de residuos peligrosos, la cual corresponde a una bodega construida acorde a los requisitos establecidos en el D.S 148/2003, del Ministerio de Salud.

OBRA	VÉRTICE	ESTE	NORTE	SUPERFICIE
BODEGA DE RESIDUOS PELIGROSOS	1	332673,70	6210055,81	9 m^2
	2	332673,65	6210052,80	
	3	332670,64	6210052,86	
	4	332670,70	6210055,86	

Fuente: Tabla 17 de la Adenda

Adicionalmente, en la figura a continuación se presenta el detalle de la ubicación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 30 de la Adenda

En las tablas a continuación se presentan los tipos de residuos peligrosos a almacenar, por fase del proyecto:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Total fase construcción (kg)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable / disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	3,36	20,16	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de faenas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Trapos y otros contaminados con hidrocarburos	5	30	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,075	0,5	A4070	Inflamabilidad		
Paneles solares dañados	30 (1 panel)	180	-	-		
Total	38,435	230,61	-	-		

Fuente: Tabla 18d e la Adenda. Detalle generación RESPEL de la fase de Construcción

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.).	5	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	5	A4070	Inflamabilidad		
Total	**10**				
Paneles solares en dañados	30 kg (0,8 Unid/mes)	-	-		
Total	0,36 ton/año				

Fuente: Tabla 19 de la Adenda. Detalle generación RESPEL fase de Operación

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Total, fase cierre	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	3,36	20,16	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o
Trapos y otros contaminados con hidrocarburos	5	30	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,075	0,5	A4070	Inflamabilidad		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Paneles solares en dañados	30	180	-	-	residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Total	38,435	230,61	-	-		

Fuente: Tabla 20 de la DIA. Detalle Generación RESPEL Fase de Cierre

La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos tiene una superficie aproximada de 9 m^2 y una capacidad de almacenamiento máxima de 500 kg.

En la fase de construcción del proyecto, se estima generar residuos con características industriales del tipo peligroso, corresponden principalmente a restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, guaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros, los cuales se producen debido a las actividades propias de construcción de una planta solar tales como el uso de vehículos de transporte.

En la fase de operación del proyecto, la generación de residuos peligrosos es por el cambio y mantención de la Planta Solar, siendo principalmente paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención (paños con aceites, EPP sucios, etc.).
Se estima que la fase de operación tenga una duración de 25 años, con posibilidades de extenderse por medio de mejoras tecnológicas y mantenciones periódicas. El proyecto contempla una fase de cierre del proyecto, en la cual se generan residuos peligrosos. Estos son de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en término de cantidades y características, producto de las actividades de desmantelamiento de la planta solar.

Bodegas

Cuentan con herramientas y equipamiento necesario para realizar reparaciones y arreglos de las diferentes partes de los módulos fotovoltaicos y del Proyecto en general. Sera una instalación tipo contenedor cerrado de 15 m^2.

En respuesta 1.26 de la Adenda, indica que se contempla dentro de la instalación de faenas una bodega de materiales y baño, cuya ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:

Tipo de Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
		Este	Norte	
Bodega De Materiales y Baño	1	332654,61	6210060,46	15
	2	332654,50	6210054,45	
	3	332651,99	6210054,50	
	4	332652,11	6210060,51	

Fuente: Tabla 23 de la Adenda

Área de estacionamiento de vehículos livianos

Área que es utilizada como estacionamiento de vehículos livianos, como camionetas y algunos camiones pequeños o medianos que llevan o retirar insumos, materiales o residuos. Cuenta con una carpeta de gravilla y está debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. La superficie corresponde a 165 m^2.

En respuesta 1.27 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:

Tipo de Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
		Este	Norte	
Área de estacionamiento de vehículos liviano	1	332652,66	6210043,07	165
	2	332648,65	6210043,15	
	3	332647,86	6210001,84	
	4	332651,87	6210001,76	

Fuente: Tabla 24 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr>
<td>Garita o caseta de control</td>
<td>
Este es el punto de ingreso a la instalación de faena. Aquí se encuentra personal de la empresa contratista, quien debe controlar y llevar registro de todos los ingresos a la obra, tanto de vehículos como de personas, manteniendo al Proyecto libre de personas no autorizadas. Tiene una superficie de 2,7 m^2.

En respuesta 1.28 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Garita o caseta de control</td><td>1</td><td>332648,99</td><td>6209998,01</td><td rowspan="4">2,7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332648,95</td><td>6209995,81</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332647,75</td><td>6209995,83</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332647,79</td><td>6209998,03</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 25 de la Adenda
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zona de seguridad</td>
<td>
Corresponde a la zona identificada como de seguridad en caso de que ocurra algún evento que requiera que el personal deba mantenerse en una zona segura, tiene una superficie de 12 m^2.

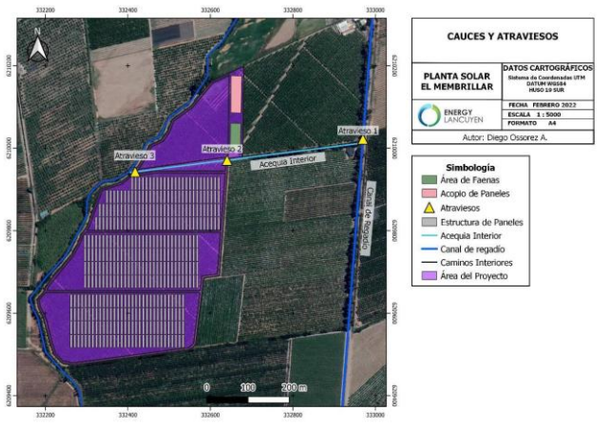
En respuesta 1.29 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Zona de seguridad</td><td>1</td><td>332658,69</td><td>6210041,06</td><td rowspan="4">12</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332662,69</td><td>6210040,94</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332662,60</td><td>6210037,94</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332658,60</td><td>6210038,06</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 26 de la Adenda
</td>
</tr>
<tr>
<td>Caminos interiores</td>
<td>
Se habilitan caminos interiores, los que tiene un ancho de 5 m y una superficie de 16.200 m^2. Para su habilitación se realiza escarpe y nivelación, se considera carpeta de gravilla. En la fase de construcción permiten el tránsito del camión grúa para la instalación de los paneles, en la fase de operación se utilizan para la mantención y limpieza de los paneles y en la fase de cierre se utilizan para el desmontaje de paneles y estructuras.

En respuesta 1.13. de la Adenda, el Proponente presenta Compromiso Ambiental Voluntario para la humectación de caminos.
<table>
<tr><th colspan="2">Compromiso ambiental voluntario Humectación de caminos</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Aumento temporal de los niveles de material particulado</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: Disminuir las emisiones de material particulado (M10 y MP2, 5) generadas por la construcción del Proyecto.
<u>Descripción</u>: Dado que, en el diseño del proyecto, en la fase de construcción se hará uso de tramos de tierra, el Titular se compromete a humectar dichos tramos y así disminuir el levantamiento de polvo. El agua para realizar la humectación a los caminos no pavimentados, será obtenida de puntos que cuenten con los derechos de agua para su extracción y consumo.
<u>Justificación</u>: Disminuir las emisiones de material particulado generadas por el paso de caminos no pavimentados de vehículos y maquinarias</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Al interior del camino interior al Proyecto
<u>Forma</u>: La humectación será realizada mediante la utilización de camiones aljibes. El suministro será realizado mediante proveedores autorizados de la región respectiva, para lo cual, se contará con los respectivos respaldos que acrediten que la extracción es de fuentes autorizadas.
<u>Oportunidad</u>: Una vez iniciadas las faenas constructivas y durante toda la fase de construcción se realizará la humectación de los caminos internos. Lo anterior conforme a condiciones climáticas, es decir, los días de lluvia no se realizará humectación. En época seca la humectación del camino interno será realizada mediante la utilización de un 1 camión aljibe de 10 m^3 (el cual será contratado a un servicio externo debidamente autorizado). La frecuencia de la humectación de caminos, dependerá de las condiciones climáticas, con frecuencia estimada mínima de una vez al día, lo que será registrado en una planilla tipo</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora y sector humectado.
Registro fotográfico aleatorio de la actividad de humectación.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de construcción se realizará seguimiento fotográfico mensual y en los periodos estivales, se realizarán inspecciones semanales en terreno para verificar el éxito de la medida</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 6 de la Adenda

En respuesta 1.14. de la Adenda amplía información respecto a las
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

obras o instalaciones sobre cauces existentes, indicando que los atraviesos proyectados en la planta solar corresponden al mejoramiento de atraviesos existentes, los cuales fueron aprobados por la Asociación de Canalistas de la Ribera Sur del Cachapoal y por el propietario del predio, cuyas aprobaciones se presentan en los Anexos 14.3 y 14.4. de la Adenda. La ubicación de estas obras se muestra a continuación:



Fuente: Figura 21 de la Adenda

A continuación, se describen las dimensiones y características de los 3 atraviesos de camino vehicular proyectados, conforme a la aprobación de estas obras por parte de la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal y de Agrícola y Apícola Raga Ltda, actual propietario del predio, ambas adjuntas en Anexo 15 de la presente Adenda.

- Atravieso 1 Canal de Regadío: Acceso vehicular principal desde camino vecinal.

Cajones prefabricados de hormigón armado 2.000 mm de ancho x 2.000 mm de alto y longitud L= 6 m, con sus respectivos muros de ala y de cabecera a la entrada y salida.

- Atraviesos 1 y 2 Acequia Interior: Atraviesos vehiculares de caminos interiores.

Cajones prefabricados de hormigón armado 1.000 mm de ancho x 1.000 mm de alto y longitud L= 6 m, con sus respectivos muros de ala y de cabecera a la entrada y salida.

Los cauces donde se proyectan las obras de atravieso vehicular, Canal de Regadío y Acequia Interior corresponden a cauces artificiales, los cuales son administrados por la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal y quienes aprobaron las obras proyectadas.

Al corresponder a cauces artificiales de regadío, los caudales máximos de los canales son regulados por bocatomas durante el periodo de riego, permitiendo que los canales no sufran desbordes y puedan portear los derechos respectivos otorgados. Durante el periodo de precipitaciones no se efectúa riego y los cauces artificiales no portean agua.

Considerando las características de los cauces, los caudales máximos instantáneos se estimaron mediante la ecuación de Manning, la cual se describe a continuación:

$$V = \frac{Q}{\Omega} = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

Donde:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Ω = sección de escurrimiento que iguala ambos términos de la ecuación (m^2)
n = coeficiente de rugosidad de Manning (Tabla 3.705.1.A).
R = radio hidráulico (m) (Ω/perímetro mojado)
i = pendiente en por uno (m/m)

En base a esta ecuación y las características geométricas, de materialidad y topográficas de los cauces, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cauce	Altura disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	n Manning	Qmáx para h (m^3/s)
Canal de regadío	0.7	1	0	0.7	1	0.1	0.04	0.24
Acequia interior	0.3	1	0	0.5	1	0.1	0.04	0.077

Fuente: Tabla 7 de la Adenda

Respecto a la capacidad de las obras de cruce, a continuación, se presentan las capacidades de las obras de cruce o atravieso estimadas de acuerdo a la Ecuación de Manning presentada anteriormente:

Obra	Cauce	Altura Disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	Manning	Velocidad (m/s)	Qmax (m3/s)
Atravieso 1 Cajón hormigón	Canal de regadío	2	2	0	1.6	0.8	0.1	0.012	1.9	6.1
Atravieso 2 Cajón Hormigón	Acequia Interior	1	1	0	0.8	0.8	0.1	0.012	1.2	0.96
Atravieso 3 Cajón de hormigón	Acequia Interior	1	1	0	0.8	0.8	0.1	0.012	1.2	0.96

Fuente: Tabla 8 de la Adenda

De esta forma se puede verificar que las capacidades de las obras de atravieso proyectadas son mayores que la capacidad máxima de los cauces en los cuales se proyectan:

Obra	Cauce	Capacidad de porteo máxima de cauce (m3/s)	Capacidad de porteo máxima de obra (m3/s)	Capacidad de cauce / Capacidad de obra (%)
Atravieso 1 Cajón hormigón	Canal de regadío	0.24	6.1	3.9%
Atravieso 2 Cajón Hormigón	Acequia Interior	0.077	0.96	8%
Atravieso 3 Cajón de hormigón	Acequia Interior	0.077	0.96	8%

Fuente: Tabla 9 de la Adenda

De esta forma se puede verificar que la capacidad de porteo máxima de los cauces en estudio, son mucho menores a las capacidades de las obras proyectadas, correspondiendo a un 3.9% para el caso del Canal de Regadío donde se proyecta la Obra de Atravieso 1 y a un 8% para el caso de la Acequia Interior donde se proyectan las Obras de Atravieso 2 y Obra de Atravieso 3.

<u>Consideraciones de diseño:</u>

Las consideraciones de diseño incorporarán los siguientes aspectos:

- Información y topografía levantada en terreno.

- Condiciones de diseño de la Asociación de Canales Ribera Sur Cachapoal quienes aprueban el proyecto conforme a certificado adjunto en Anexo 15 de la Adenda.

- Análisis de capacidad hidráulica de porteo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	- Se consideran muros de ala y muros de cabecera de entrada y salida para contener el terreno y evitar la socavación de la pared y borde del canal. - Fabricación de los cajones prefabricados de hormigón armado debe cumplir con normativa nacional NCH 184/3 - 2001: Conductos prefabricados de hormigón para alcantarillado y normativa internacional ASTM C1433M: Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Box Sections for Culverts, Storm+Drains, and Sewers. - El diseño y colocación de los cajones prefabricados de hormigón armado se debe realizar según lo dispuesto en láminas 4.110.1 Cajones Prefabricados de Hormigón Armado y 4.110.2 Identificación de Cajones Prefabricados del Manual de Carreteras y a las especificaciones de la sección 5.612 Cajones Prefabricados de Hormigón Armado del Manual de Carreteras. <u>Consideraciones de seguridad</u>: La instalación de dichos atraviesos se realiza durante el periodo de mantención de los canales calendarizado por la asociación de canalistas y se debe coordinar con ellos por lo menos con 15 días de anticipación el inicio de las obras, por lo que las obras se construyen sin presencia de agua en los mismos. Para el caso de la etapa de operación, a cada cauce se le asignó un buffer de 5 metros, dentro de los cuales no se encuentra ninguna parte del proyecto, a excepción de los atraviesos de caminos mencionados, esto con el fin de permitir el ingreso de vehículos para las labores de mantención y limpieza de los cauces por parte de la asociación de canalistas. Adicionalmente se incluye un Compromiso Voluntario de instruir a los trabajadores de la fase de construcción y fase de operación mediante capacitación, que permitan resguardar la calidad y el libre escurrimiento de las aguas de los cauces asegurando su no afectación. <u>Consideraciones de Mantención</u>: Se realizan inspecciones visuales periódicas de las obras de atraviesos con el objetivo de verificar que no existan elementos ajenos al cauce que puedan obstruir el libre escurrimiento de las aguas. Asimismo, durante el periodo de mantención por parte de los administradores de los canales Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal, se mantiene una constante coordinación. Adicionalmente, en respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria, se indica que las faenas se realizan durante el periodo de limpieza y mantención de canales agendado por la asociación de canalistas que administra la zona, tal como se presenta en la carta de aprobación adjunta en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, por lo que al momento de la construcción los cauces se encuentran secos, debido a que se realiza el cierre de la bocatoma que entrega las aguas a los cauces intervenidos, por lo que sumado a que se utilizan materiales inertes, se descarta la contaminación de las aguas; esta condición es registrada mediante fotografías adjuntas al informe de recepción final de las obras, el cual se mantiene en las oficinas de la planta solar. Una vez que la zona de trabajo se encuentre seca gracias a las acciones del cierre de la bocatoma, se acondiciona la sección del cauce donde se proyecta el atravieso, estas faenas están relacionadas con el roce de vegetación y adecuación de la superficie. Posteriormente, se realiza la excavación de material dentro de la zona de instalación del atravieso. La ejecución de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

excavación se realiza a través de maquinaria hidráulica (con su componente de aguilón) hasta la cota de proyecto. Posteriormente, se prepara la subrasante y se coloca la cama de apoyo granular con un espesor máximo de 12 cm compactado; posteriormente se coloca base de nivelación con espesor de 5 a 8 cm en arena gruesa o gravilla (Tmáx 5mm) compactada, sobre la cual se coloca el cajón de hormigón prefabricado mediante izaje, para posteriormente rellenar con relleno estructural compactado, relleno estructural sin compactar y el terraplén definitivo para el camino de acceso según especificaciones técnicas.

Las obras de atravieso se materializan paralelas al eje del cauce, posicionadas desde aguas abajo hacia arriba, asegurando la pendiente, anchos y alturas identificadas con mayor detalle en los planos de obra correspondientes.

Dentro de los procedimientos básicos obligatorios está el aprobar maquinarias de trabajo en buena calidad y mantenimientos certificados.

Una vez finalizadas las obras debe ser retirado todo aquel material terrígeno que se encuentre suelto en el lecho, a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él, se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas, y ser retirado antes de reponer el escurrimiento de las aguas. Posteriormente se tramita la recepción final con la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal, previo a la activación del caudal en el cauce por medio de la bocatoma aguas arriba.

A continuación, se presenta un cronograma tentativo de las obras asociadas a cada atravieso proyectado:

Actividad	Semana 1	Semana 2
Transporte de maquinaria y materiales	X	
Movimiento de tierra	X	
Instalación de cajones de atravieso	X	
Rellenos		X
Construcción de camino y perfilamiento		X
Recepción Final		x

Fuente: Tabla 3 de la Adenda Complementaria

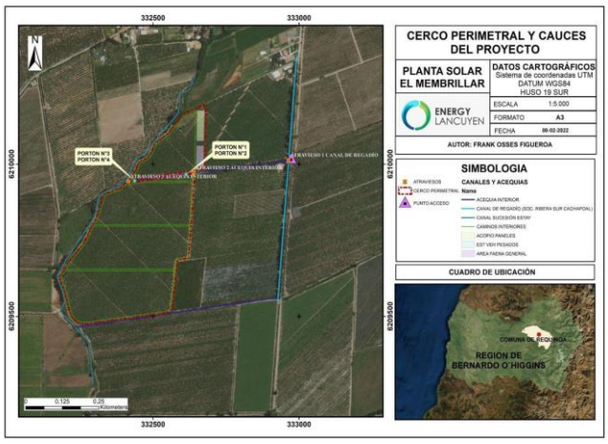
Según lo acordado con la asociación de canalistas y respaldado en carta de aprobación de obras anexada en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, se realizan los trabajos de construcción de los atraviesos en el periodo comprendido entre el 1 de mayo y el 31 de julio, fechas en la que se realizan las labores de mantención de los canales y por lo tanto estos se encuentran secos. La fecha exacta está supeditada a la obtención de la RCA, acordándose dicha fecha con la asociación de canalistas, la cual es establecida mediante una carta firmada, una vez obtenidos todos los permisos necesarios para dar comienzo a la construcción.

De acuerdo a la respuesta 1.15. de la Adenda, las especificaciones técnicas y planos de las obras de atravieso, se encuentran en los sub anexos 14.3 y 14.4 Especificaciones Técnicas y 14.4 Planos de detalles de la misma.

En respuesta 1.16. de la Adenda, se indica de en Anexo 14.2. de la misma, se adjunta carta de aprobación de las modificaciones en canales por parte del Propietario del Terreno del proyecto.

En el Anexo 12 de la Adenda se adjunta el KMZ con la ubicación georreferenciada de los caminos interiores que contempla el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	En el Anexo 9 de Adenda se adjuntan los perfiles de elevación de todas las partes y obras del presente Proyecto.
Cerco perimetral	El Proyecto cuenta con un cierre perimetral de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permite resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Se utilizan pilotes armados de cemento y malla resistente de alambre. La longitud del cerco perimetral es de 2.019 m. En respuesta 1.32. de la Adenda, se indica que la distancia entre postes es de 50 m, la profundidad de las fundaciones de 1m a 1,5 metros. Por otro lado, en el Anexo 9 de la Adenda se adjuntan los perfiles de elevación en formato PDF para mayor detalle. Se consideran tres atraviesos producto de la materialización del Proyecto, estas modificaciones de cauce se detallan en el Anexo 14 de la Adenda y es posible visualizarlos en la siguiente figura.  Fuente: Figura 32 de la Adenda
Líneas o tendidos eléctricos	El proyecto considera una línea aérea denominada línea de evacuación, la que tiene las siguientes características: • Longitud de 3.300 m (3,3 km) aproximadamente, desde el transformador (332.626,3702 m E; 6.209.891,33 m S, UTM; WGS 84 huso 19 S) hasta el punto de conexión (334.998,49 m E; 6.210.455,79 m N, UTM, WGS 84 Huso 19 S). • Tensión nominal de 15 kV. • Tipo de circuito: simple. • La línea de evacuación consta de 79 postes de hormigón de 11,5 m, profundidad de instalación de 2 m, el ancho de la servidumbre corresponde a 10 m (5 m por lado). En función de lo anterior, se proyectan distintos atraviesos y paralelismos a fajas fiscales con el objetivo de emplazar la línea eléctrica, los cuales corresponden a los siguientes: • Paralelismo Camino La Gloria: paralelismo aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 1.850 m entre el km 1.730 y 3.576 de calle La Gloria, de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Figura 6 de la DIA

• Atravieso Ruta 5: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 100 m, en el km 93.900 de la ruta 5 sur, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 7 de la DIA

Fuente: Figura 8 de la DIA

• Paralelismo y atravieso camino público concesionado Camino Bypass Rancagua: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 650 m, entre el km 94.100 y 94.750 del camino Bypass Rancagua, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 9 de la DIA

• Atravieso eléctrico aéreo camino público Seminario: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 46 m, con punto de inicio y término a 8 m de la intersección con Bypass Rancagua, de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Figura 10 de la DIA

Al respecto, se han presentado solicitudes de factibilidad de emplazamiento ante la Dirección de Vialidad de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, para cada uno de estos atraviesos de acuerdo a lo indicado en el Artículo 14 del Resuelvo Exento Nº2059, de fecha 16 de agosto 2021, de la Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas.

En respuesta 1.4. de la Adenda se aclara que de acuerdo a la revisión de las normativas DAN, se encontró que en el apartado 155.210 de la norma DAN 14.155 de la Dirección General de Aeronáutica Civil "Diseño y Operación de Helipuertos" se establecen las disposiciones asociadas a zonas libres de obstáculos para helipuertos, de acuerdo a lo siguiente:

155.210. Zonas libres de obstáculos para helicópteros

(a) Cuando se proporcione una zona libre de obstáculos para helicópteros, esta debe estar situada más allá del extremo, de la FATO.

(b) La anchura de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debe ser inferior a la del área de seguridad correspondiente. Ver Figura A-3-1 del Apéndice 3 - Características Físicas.

(c) El terreno en una zona libre de obstáculos para helicópteros no debe sobresalir de un plano cuya pendiente ascendente sea del 3% y cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia de la FATO.

(d) Cualquier objeto situado en la zona libre de obstáculos, que pudiera poner en peligro a los helicópteros en vuelo, debe considerarse como obstáculo y eliminarse.

Fuente. Figura 6 de la Adenda

Donde la Figura A-3-1 de la citada normativa, se identifica el área de seguridad:

APÉNDICE 3

CARACTERISTICAS FÍSICAS

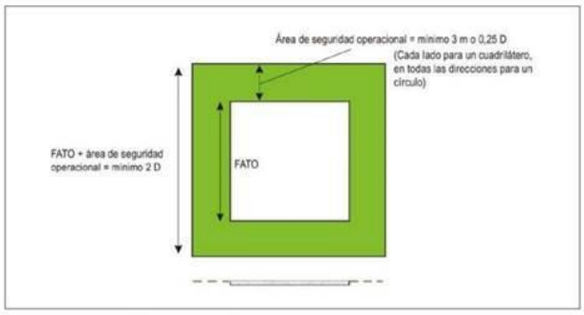
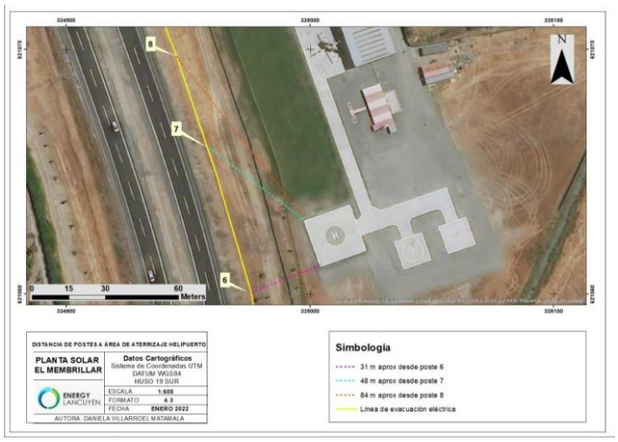


Figura A-3-1. FATO y Área de Seguridad Operacional Conexa

Fuente: Figura 7 de la Adenda

Al calcular la distancia desde cada poste en cuestión (6, 7 y 8) hasta el punto más cercano del área de aterrizaje se obtiene que el poste más cercano es el 6, a 31 metros aproximadamente, lo cual es considerablemente mayor al área de seguridad operacional establecida en la presente normativa como distancia mínima. Lo anterior se visualiza en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

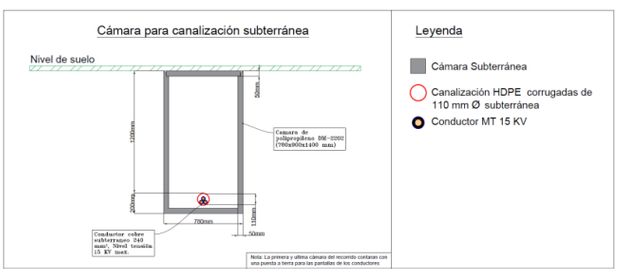


Fuente: Figura 8 de la Adenda

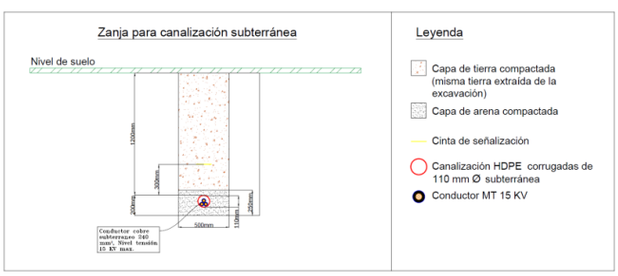
Finalmente, no se considera una tramitación ante la DGAC asociada a la construcción de la postación.

De acuerdo a la respuesta 1.2 de la Adenda Complementaria, el Proponente señala que los postes 6, 7 y 8 se encuentran contiguos al Helipuerto de Los Lirios, en consecuencia, para evitar cualquier impedimento a la navegación aérea de acuerdo al artículo 7.1.10 del D.S Nº0173, de 2004 (DAR-14), se procedió a soterrar la línea desde el poste 5 al 9, quedando la línea subterránea en esta sección.

El diseño de la línea subterránea de esta sección considera conductor de cobre aislado Subterráneo XLPE de 240 mm^2, en ducto de HDPE 110 mm. Las cámaras de inspección son de HDPE, en las cámaras del comienzo y final de trazado se instala una malla a tierra de 1x1 metro. Esta instalación se ejecutará por el mismo lugar donde se proyectó el trazado aéreo, siendo esta sección subterránea. Las cámaras se instalan mediante una zanja de 0,5 metros de ancho y profundidad de 1.4 metros (esta profundidad se debe a la norma de paralelismos y atraviesos de vialidad), el relleno de esta es con una capa de arena de 0,25 m y el 1,15 m de tierra compactada (misma tierra extraída de la excavación), de acuerdo a lo siguiente:



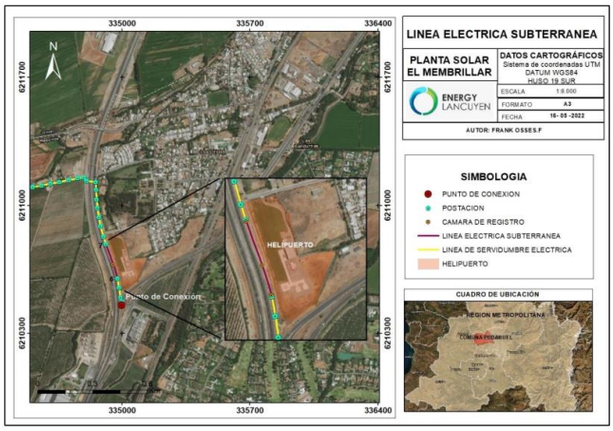
Fuente. Figura 2 de la Adenda Complementaria



Fuente: Figura 3 de la Adenda Complementaria

En la siguiente figura se visualiza la línea eléctrica actualizada, que considera el mismo trazado inicial, pero eliminando los postes 6, 7 y 8, siendo reemplazados por cámaras de registro (subterráneas), descartando cualquier riesgo de tipo aeronáutico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 4 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.36 de la Adenda se aclara que la planta en cuestión no tiene función de auto consumo, ya que su finalidad es inyectar energía a la red de distribución mediante la línea de evacuación privada de 15 KV, la cual tiene como finalidad conectarse al alimentador Requínoa para suministrar energía eléctrica.

Actualmente, en Chile no existen normativas regulatorias respecto a los niveles permisibles de campos electromagnéticos emitidos por equipos. No obstante, gran parte de las regulaciones en otros países se encuentran basadas en los estudios y recomendaciones de organizaciones internacionales. Los principales entes regulatorios en torno a los efectos en la salud, producto de efectos electromagnéticos, son:

- Organización Mundial de la Salud (OMS).

- Health Protection Agency (HPA).

- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

En virtud de lo expuesto por la ICNIRP, existen niveles máximos de campos eléctricos (medidos en volt por metro V/m) y campos magnéticos (medidos en inducción magnética µT) tolerados por las personas ante equipos eléctricos. Si bien, estos valores se encuentran dimensionados para líneas eléctricas domiciliarias, esto se considera lo suficientemente representativo para dar nociones de los niveles de campos electromagnéticos en materia de salud.

Tipo de Campo / Efecto	Campo Magnético (µT)	Campo Eléctrico (V/m)
Exposición límite para el publico	100	5000

Fuente: Tabla 32 de la Adenda

Respecto a los niveles emitidos por los equipos utilizados dentro del proyecto fotovoltaico planificado, se estima pertinente evaluar dos elementos eléctricos fundamentales:

- Línea de Media Tensión.

- Transformadores.

La línea de media tensión corresponde a un trazado de 3,38 [km] con un nivel de voltaje de 15 [kV], el cual tiene como objetivo el despacho de energía desde la planta fotovoltaica. Por su parte, los transformadores son tres equipos eléctricos, de una potencia nominal de 3,0 [MW], con una razón de 0,8/15 [kV]. Si bien ambos equipos emiten niveles de campos electromagnéticos, estos distan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

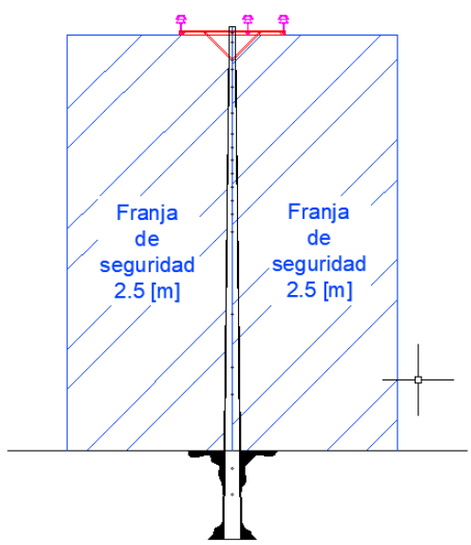
de ser considerables o preocupantes. Por ejemplo, a modo de respaldo y ante la ausencia de una legislación clara en Chile, se cita a diferentes estudios formato papers publicados en instituciones de renombre (CIRED, IEEE, revistas de Ingeniería Eléctrica):

- Estudios realizados en transformadores de 1,5 [MW] arrojaron niveles de intensidad de campo magnético y campos eléctricos dentro de lo permitido por la ICNIRP, pese a que se realizaron los testeos a 1 [m] del elemento en estudio. Cabe destacar que el transformador propuesto para el actual proyecto fotovoltaico contempla emplazarse en una zona aislada del tránsito del público, por lo que se desestima efectos en la salud en comunidades aledañas.

- Testeos realizados a subestaciones y sus alimentadores respectivos demuestran la ausencia de efectos dentro de poblaciones aledañas, al comparar los niveles de campos eléctricos y magnéticos obtenidos con los valores admisibles. En este estudio, se descarta la generación de eventuales enfermedades como cáncer o leucemia.

- Investigación del impacto de un transformador de 10 [kV] en trabajadores de mantenimiento, estableciendo distancias de seguridad mínima para evitar los efectos de los campos electromagnéticos en gente sin protección. Se concluye en distancias mínimas de 58 [cm] para evitar el efecto del campo eléctrico y de 70 [cm] para campos magnéticos.

Además, otro punto importante en materia de prevención de efectos electromagnéticos en las personas se encuentra asociado a las longitudes de franjas de seguridad impuestas por el pliego técnico RPTD N°7 “Franja y Distancia de Seguridad”, del DS N°109. En este, se dimensionan las franjas en líneas de media/alta tensión que garantizaran la ausencia de efectos a estructuras, equipos o personas. En el caso del presente proyecto, esta corresponde a 2,5 [m], medido desde los puntos más distantes del poste, dentro de esta distancia no debe haber existencia de viviendas.



Fuente: Figura 38 de la Adenda

En base a lo planteado en lo anteriores puntos, se descartan eventuales problemas causados por efectos electromagnéticos en la población aledaña.

En lo que respecta a huella de servicio para acceder en este caso a la line de evacuación privada de media tensión, es mediante el mismo camino que la acompaña en todo momento, ya que, el trasado de esta es paralelo a la calzada y al llegar al área de proyecto esta es acompañada mediante la servidumbre de paso, la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

cual tiene un ancho aproximado de 5 metros, este detalle se puede visualizar en el layout de proyecto adjunto en el Anexo 12 de la Adenda.

En la respuesta 1.37. de la Adenda, el Proponente señala las medidas que se toman para asegurar el debido resguardo de los cauces del área de influencia y cómo se acredita que no son intervenidos, al momento de la construcción de la línea de media tensión, indicando que se toman resguardos a la hora de la construcción de la línea de media tensión tanto para la fase de construcción y abandono como se señala a continuación.

● Fase de Construcción:

En primera instancia se realiza la carga y descarga de los postes a instalar, estos deben ser trasladados por medio de maquinaria especifica (camión grúa), una vez ubicados en el lugar a instalar dichas postaciones es necesario realizar las excavaciones para la ubicación de la nueva postación. Para la excavación se debe detener la misma hasta llegar a 1/6 de la altura del poste y con un ancho máximo de 0,6 m, para dicha excavación se utiliza maquinaria retroexcavadora.

Una vez realizada la excavación se realizan los sistemas de entibación con fin de prevenir derrumbes, una vez instalado el sistema se comenzará el izamiento de la postación mediante maquinaria grúa y personal calificado, cuando la postación este en la ubicación y ángulo correctos se comienza la compactación del suelo alrededor de este.

El relleno se realiza mediante capas de 0,3 m compactada con vibro pisón hasta cubrir la excavación realizada. Finalmente, personal calificado realiza la instalación de los conductores de media tensión entre la postación cumpliendo con las especificaciones de los pliegos técnicos RPTD para cruce de cauces.

● Fase de Cierre:

Una vez finalizada la fase de construcción, se retiran todos los elementos artificiales relacionados con la construcción de la obra, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de proyecto. Se asegura que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo. En esta etapa no se realizan modificaciones salvo las inspecciones periódicas de la línea de media tensión.

Con lo que respecta a la línea de evacuación privada, esta es totalmente aérea, por otro lado, en el área de proyecto se realiza zanjas para soterrar las líneas de interconexión entre inversores hacia centros de transformación, y entre estos últimos. En la siguiente tabla se detalla lo anteriormente mencionado:

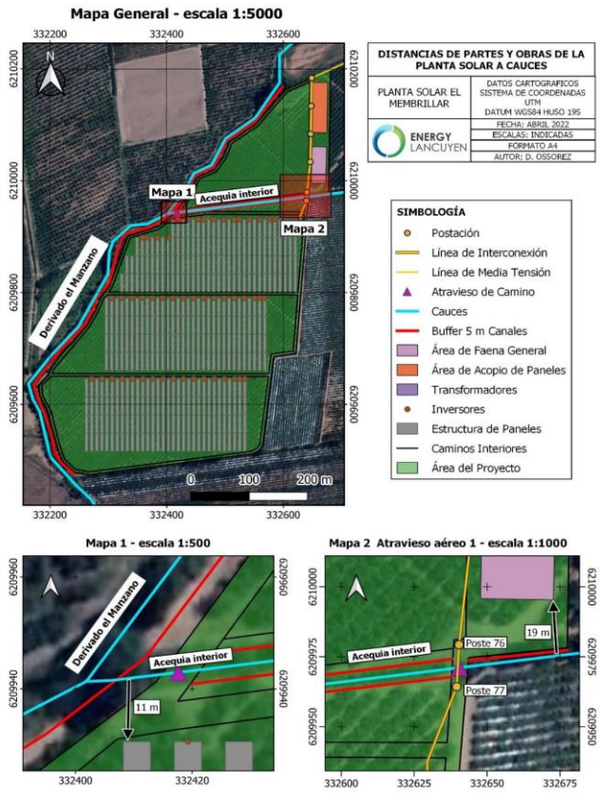
Línea subterránea	Distancia	Tensión	Inicio (UTM Zona 19H)		Final (UTM Zona 19H)		Tipo	Tipo
		Nominal	Este	Norte	Este	Norte	Soterramiento	Función
Inversor - T1	0,298 [Km]	0,8 [KV]	332305	6209791	332609	6209791	Ducto	Generación
Inversor - T2	0,304 [Km]	0,8 [KV]	332626	6209931	332358	6209898	Ducto	Generación
Inversor - T3	0,274 [Km]	0,8 [KV]	332271	6209646	332546	6209646	Ducto	Generación
T2-T3	0,206 [Km]	15 [KV]	332613	6209789	332549	6209647	Ducto	Generación
T1-T2	0,146 [Km]	15 [KV]	332629	6209930	332616	6209792	Ducto	Generación
T1 postación área	0,253 [Km]	15 [KV]	332639	6209964	332629	6209932	Ducto	Generación

Fuente: Tabla 33 de la Adenda

En respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria, se indica que con el objetivo de evitar la intervención de cualquier cauce por las obras y partes del proyecto, en el área donde se proyecta el emplazamiento de la planta solar se genera un buffer de protección de al menos 5 metros a cualquier cuerpo de agua presente en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

zona de emplazamiento de planta solar, por lo que todas las partes y obras se encuentra a una distancia igual o mayor a la mencionada, a excepción de las obras de atraviesos de caminos vehiculares necesarias para el correcto acceso y tránsito dentro de la planta, cuyas obras se encuentran aprobadas por la Asociación de Canales de la Ribera Sur del Cachapoal y del propietario del terreno, tal como se presenta en Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Las siguientes figuras muestran las ubicaciones de las partes y obras de la planta solar respecto de los cauces identificados.

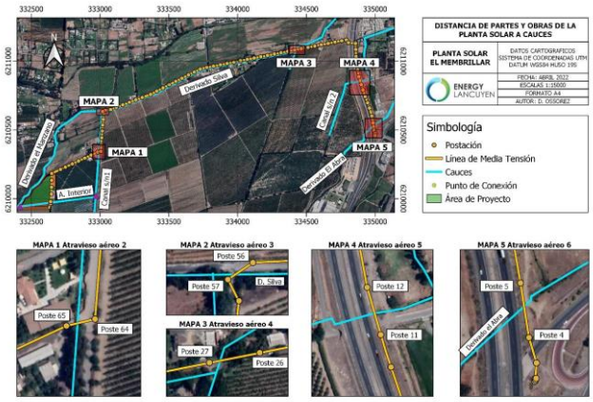


Fuente: Figura 5 de la Adenda Complementaria

Como se aprecia en la figura anterior los límites del proyecto se encuentran alejados de los cauces debido al buffer de protección, representado por una franja roja. Las partes del proyecto que presentan mayor cercanía a los cauces identificados (Derivado el Manzano y Acequia Interior) corresponden a los caminos perimetrales los cuales se encuentran a distancias mayores a las establecidas por el buffer de protección (5 m). Luego de esto, las partes del proyecto más cercanas a algún cauce corresponden a la estructura de paneles y el área de faena general, ubicadas a 11 y 19 metros respectivamente del cauce denominado acequia interior.

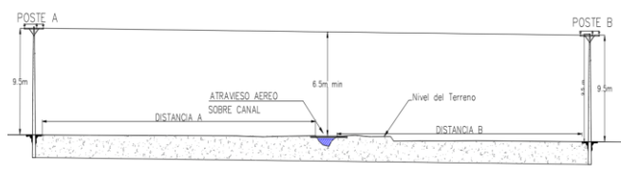
Además de estas obras, se encuentran las obras de atravieso de camino presentadas en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, las cuales y los atraviesos del cableado eléctrico sobre los cauces señalados en la figura anterior y en la siguiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 6 de la Adenda Complementaria

Como se aprecia en las figuras mostradas, se generan 6 cruces de la línea eléctrica sobre canales artificiales, tanto la postación como el cableado eléctrico se encuentran fuera del área de los cauces, por lo que no consideran ninguna intervención sobre estos. A continuación, se presenta un esquemático el cual muestra las distancias sobre los cauces tanto de la postación como del cableado eléctrico proyectado, dicha figura debe interpretarse en conjunto con la información entregada en la tabla 1 de la Adenda Complementaria.



Fuente: Figura 7 de la Adenda Complementaria

Atravieso aéreo	Poste A	Distancia A (m)	Cauce	Distancia B (m)	Poste B
1	77	6.5	Acequia Interior	8.1	76
2	65	8.2	Canal sin nombre 1	12.5	64
3	57	6.3	Derivado Silva	15.2	56
4	27	10.2	Derivado Silva	39.1	26
5	12	32.7	Canal sin nombre 2	26.6	11
6	5	22.6	Derivado el Abra	30	4

Fuente: Tabla 1 de la Adenda Complementaria

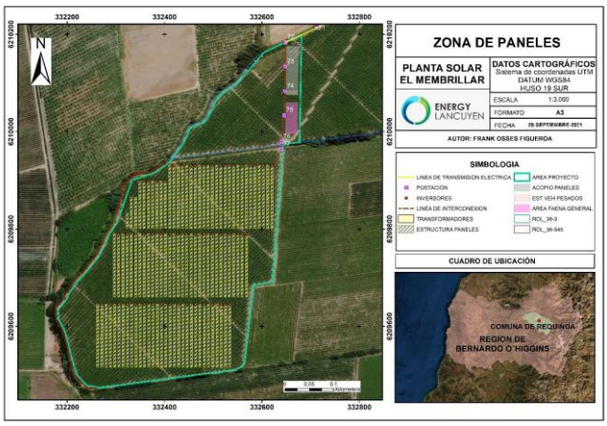
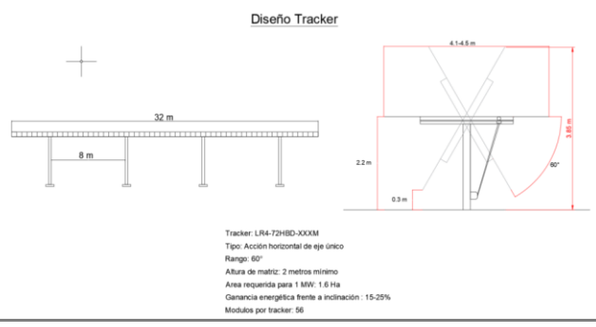
Como se demostró con la información expuesta anteriormente, tanto la postación como la catenaria generada por el cableado se encuentran fuera del área del cauce sobre el que se genera el cruce aéreo, para el caso de las postaciones estas se encuentran en el caso más desfavorable a una distancia de 6,3 metros desde el borde superior del cauce hacia el poste más cercano (poste 57 sobre canal Derivado Silva, atravieso aéreo 3), para el caso del cableado se asegura una distancia mínima al cauce de 6,5 metros desde el nivel máximo de aguas del cauce en todos los atraviesos, respetando lo establecido en la normativa eléctrica indicada en la tabla 5 del pliego técnico normativo RPTD N°07.

TABLA N° 5.

LUGAR	Distancia medida verticalmente en metros
Regiones poco transitables (montañas, praderas, cursos de agua no navegables, superficies sin tránsito de vehículos)	6,00 + 0,006 por kV
Regiones transitables (localidades, carreteras, autopistas, caminos, calles, cruces de caminos y calles).	6,50 + 0,006 por kV

Fuente: Tabla 2 de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	En respuesta 1.8 de la Adenda Complementaria se indica que en el Anexo 4.1 de la presente Adenda Complementaria se adjunta un archivo kmz con la ubicación de la línea de interconexión respecto de la línea de transmisión eléctrica y la estructura de paneles.
Campo solar fotovoltaico	La ubicación georreferenciada en formato KMZ se adjunta en el Anexo 2.1 de la DIA y en la siguiente figura:  Fuente: Figura 11 de la DIA Las características del campo solar son las siguientes: • Las zonas de paneles tienen una superficie total estimada de 14,5 hectáreas. • Las celdas fotovoltaicas poseen un marco de aluminio, cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor (silicio monocristalino) posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior, que transforman la radiación solar en electricidad, las que se encuentran eléctricamente cableadas entre sí al interior del módulo y que poseen dos terminales eléctricos de conexión localizados en la parte trasera de cada módulo • Se utilizan 21.392 paneles Bifaciales de la marca Jinko Solar modelo JKM515M-7TL4-TV, de 515 Wp, lo que suma una potencia total instalada máxima de 11 MWp • Los postes normalmente se hincan directamente al suelo, aunque a veces dependiendo de las condiciones geotécnicas del área pueden requerir de predrill para evitar rechazos. La profundidad de los hincados es entre 1 y 1,5 [m] metros de profundidad. • La vida útil de los paneles es de 30 años Las fichas técnicas de los insumos eléctricos a utilizar se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA. En respuesta 1.40. de la Adenda se indica que la materialidad del Tracker es de acero pregalvanizado y la estructura de soporte corresponde a una móvil con seguidor en 1 eje. Las alturas son detalladas en la siguiente figura. 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Figura 40 de la Adenda

En la siguiente tabla se detalla la cantidad máxima de paneles que tiene un String, y el total de ramas que compondrán el Parque Fotovoltaico.

Detalle	Cantidad	Unidad
Cantidad total de inversores	52	Un
Numero de string por inversor	18	Un
Numero de paneles por string	23	Un
Total de ramas o string	**936**	**Un**

Fuente: Tabla 34 de la Adenda

A continuación, se presentan las características de los módulos fotovoltaicos.

Datos obtenidos de Datasheet del Panel bifacial Jinko solar modelo "JKM515M-7TL4-TV" como se muestra en la figura.

SPECIFICATIONS		
Module Type	JKM515M-7TL4-TV	
	SCT	NOCT
Maximum Power (Pmax)	515Wp	383Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	40.08V	37.27V
Maximum Power Current (Imp)	12.85A	10.28A
Open-circuit Voltage (Voc)	48.58V	45.85V
Short-circuit Current (Isc)	13.53A	10.93A
Module Efficiency STC (%)	20.37%	

Fuente: Figura 41 de la Adenda

Inversores eléctricos

La descripción de los inversores corresponde a la siguiente:

• Se utiliza un total de 52 inversores, donde cada inversor tiene asociado 448 paneles fotovoltaicos, la cantidad se sobreestima dado que depende de las características del terreno.

• La potencia nominal de cada inversor es de 185 kV.

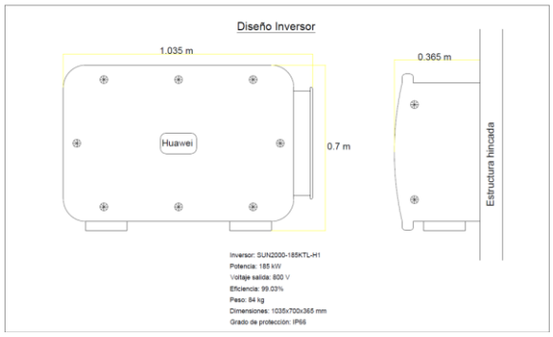
• Cada inversor tiene las siguientes dimensiones en metros: 1,035 x 0,7 x 0,365, por lo que, para cada inversor se requiere 0,264 m^2, siendo un total aproximado de 13,22 m^2.

Las fichas técnicas de los insumos eléctricos a utilizar se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA, adicionalmente, en el Anexo 2 de la DIA se adjunta un archivo kmz con el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, incluyendo la línea eléctrica.

En la respuesta 1.42. de la Adenda, se amplía información, indicando que la potencia de cada inversor (modelo "SUN2000-185KTL-H1") corresponde a 185 kW nominales, siendo una totalidad de 52 para esta planta fotovoltaica, por consiguiente, obtendríamos una potencia nominal del conjunto de inversores de 9,62 MW.

La instalación de los inversores está diseñada en los soportes de los trackers, también denominada estructura de hincado, como se ve en la figura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>


Fuente: Figura 42 de la Adenda

En respuesta 1.43. de la Adenda se informa que los inversores a utilizar (Huawei modelo “SUN2000-185KTL-H1”), no contiene sustancia tanto lubricante como refrigerante, ya que, estos son refrigerados por medio de refrigeración por aire pasiva, la cual consiste en que la carcasa del inversor tiene unas aletas conductoras por las cuales circula el calor y mediante el aire que pasa por ellas estas disipan el calor, en la siguiente figura proveniente de la ficha técnica se destaca.

General	
Dimensiones (L x A x F)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Peso (con soporte de montaje)	84 kg (185.2 lb.)
Temperatura de operación	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Método de enfriamiento	Refrigeración inteligente con aire
Máx. altitud de operación	4,000 m (13,123 ft.)
Humedad relativa	0 ~ 100%
Conector de DC	Staubli MC4 EVO2
Conector de AC	Terminal de PG resistente al agua + Conector OT/DT
Grado de protección	IP66
Topología	Sin transformador

Fuente: Figura 43 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Conductores de energía eléctrica</td><td>
La descripción de los conductores de energía corresponde a la siguiente:

• Las obras son del tipo subterráneas.

• Con el objetivo de intercomunicación.

• Tienen un largo de 1.481 m, con una profundidad de 1m y al ancho entre 0,80 a 1 m.

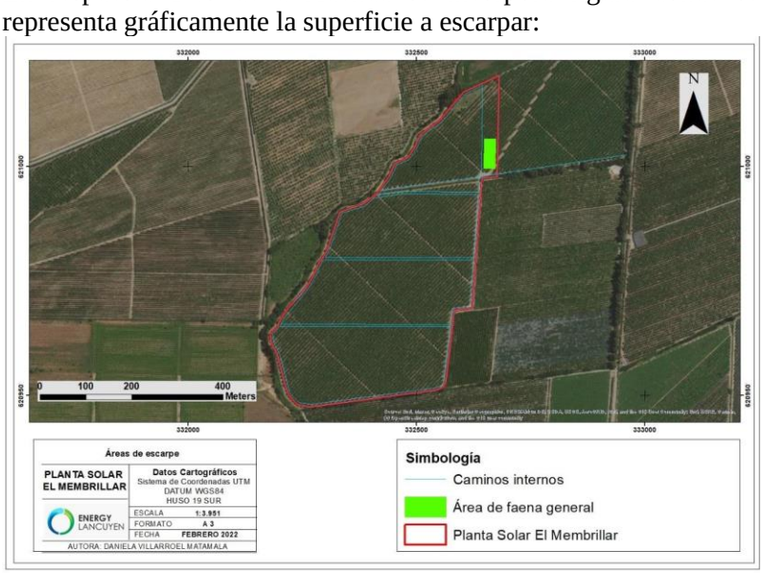
• Tipo de material de protección y método de aislación.

Las fichas técnicas de los insumos eléctricos a utilizar se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA. Adicionalmente, en el Anexo 2 de la DIA se adjunta un archivo kmz con el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, incluyendo la línea de evacuación eléctrica.
</td></tr>
<tr><td>Centros de Transformación</td><td>
En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que la planta solar cuenta con tres centros de transformación. Estos son los encargados de recibir la energía desde los inversores y transportarlas por zonas delimitadas en el terreno para luego ser evacuada por la línea de interconexión. Estos transformadores tienen una potencia nominal de 3,3 MVA y se encargan de disminuir el amperaje que viene desde todos los inversores, esto mediante el aumento de voltaje en el secundario del transformador. Estos transformadores trabajan a una tensión primaria de 0,8 kV y tensión secundaria de 15 kV.
</td></tr>
<tr><td>Sistema de puesta a tierra.</td><td>
En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que el sistema de puesta a tierra correspondería únicamente a los centros de distribución. Esta puesta a tierra será una barra vertical de cobre de una profundidad no mayor a 1 metro, que puede llevar un enmallado bajo tierra de un área aproximadamente de 2 m^2 (Esto depende de las mediciones realizadas en terreno). Todo esto para que la resistencia de la puesta a tierra sea lo menor posible y pueda dirigir la falla hacia la tierra y no hacia los equipos. El resto de los equipos poseen sus protecciones y desconexiones propias en caso de fallas.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td>Distribución interna de baja tensión.</td><td>En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que la distribución interna se realiza en los niveles de tensión de 0,8 kV. Esta corresponde a la energía transmitida desde los módulos solares hasta los inversores y luego desde los inversores hasta los centros de transformación. Estos se disponen en canalizaciones que van inmersas en las zanjas a realizar, además cada cierta cantidad de metros o en cambios de direcciones menores a 120° se debe disponer de una cámara eléctrica, también inmersa en la tierra.</td></tr>
<tr><td>Sala de control.</td><td>En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que la planta solar como tal no cuenta con una sala de control. Pero si sus niveles de generación son monitoreados constantemente mediante el equipo de medida por el sistema de control SCADA que posee el Coordinador Eléctrica Nacional.</td></tr>
<tr><td>Escarpe</td><td>Se realiza un escarpe de 20 cm en el área donde se emplaza la instalación de faenas y en la superficie de los caminos internos.

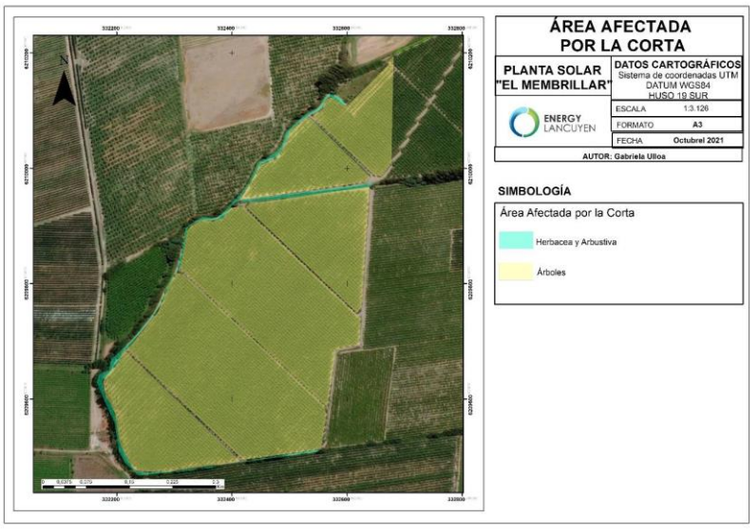
La superficie y el volumen a extraer corresponde a el indicado en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>Zona a escarpar</th><th>Superficie</th><th>Volumen m^3</th></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>3.087</td><td>617,4</td></tr>
<tr><td>Caminos internos</td><td>16.200</td><td>3.240</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>19.287</td><td>3.857,4</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 16 de la DIA

En respuesta 1.45 de a Adenda se incorpora figura donde se representa gráficamente la superficie a escarpar:


Fuente: Figura 44 de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Corta de flora o vegetación</td><td>El área de emplazamiento del proyecto se encuentra dentro de los terrenos pertenecientes a un particular, inmerso en una matriz de plantaciones de nogales, de esta forma, el área de Influencia presenta notables evidencias de antropización en su vegetación debido a que el total del área evaluada corresponde a una zona modificada (áreas de terrenos agrícolas), por lo cual presenta una composición en su mayoría de especies alóctonas. Se registraron tres tipos de cubierta vegetal, los cuales corresponden a Vegetación Ribereña, Formación Arbórea y Cultivo, esta última, corresponde a las plantaciones de nogales.

El área afectada por la corta es la que se visualiza en la siguiente figura y corresponde a las 19 hectáreas marcada con área amarilla (arboles de nogales) y 1 hectárea de área verde que corresponde a arbustos y hierbas.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente. Figura 12 de la DIA

El material vegetal resultante de la corta de los cultivos de nogales (zona amarilla de la figura precedentes), se mantiene en un lugar cerrado con acceso restringido a la espera de que sea donado u ora acción como venta, a entidades públicas o privadas que se estimen convenientes o, en su defecto, queda a disposición del propietario del predio. Por lo anteriormente descrito, se mantienen en obra para su revisión cuando la autoridad lo estime conveniente, los documentos (factura, boleta y/o certificado) que acrediten el destino del material antes señalado.

Movimientos de tierra

Para los movimientos de tierra se consideran las excavaciones de zanjas para el circuito generado de los paneles hacia los transformadores.

Las zanjas a excavar son de un máximo de 2 m de profundidad con un ancho de entre 0,8 m a 1 m, y el largo corresponde a 1.481 m, la superficie y volumen de material a remover se indica en la siguiente tabla:

Zona a excavar	Superficie	Volumen m^3
Zanjas	1184,8	2369,6
Total	**1184,8**	**2369,6**

Fuente: Tabla 17 de la DIA

El material removido es utilizado por completo dentro de las obras, en la actividad de relleno de las mismas zanjas.

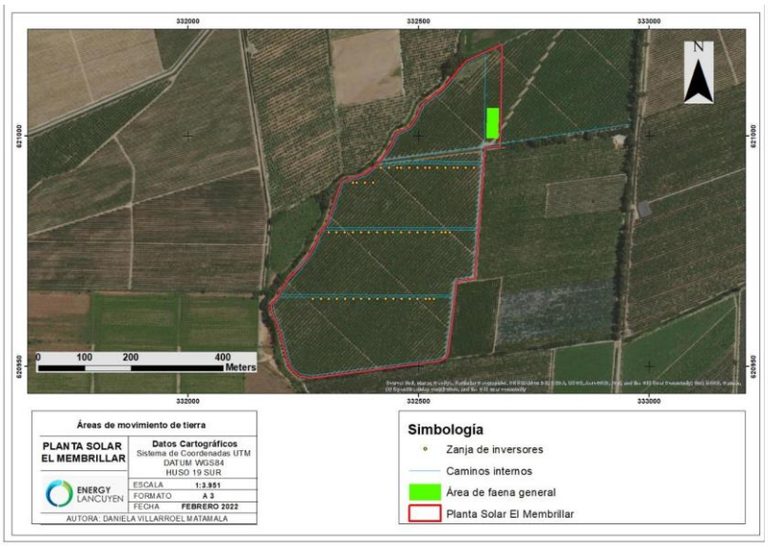
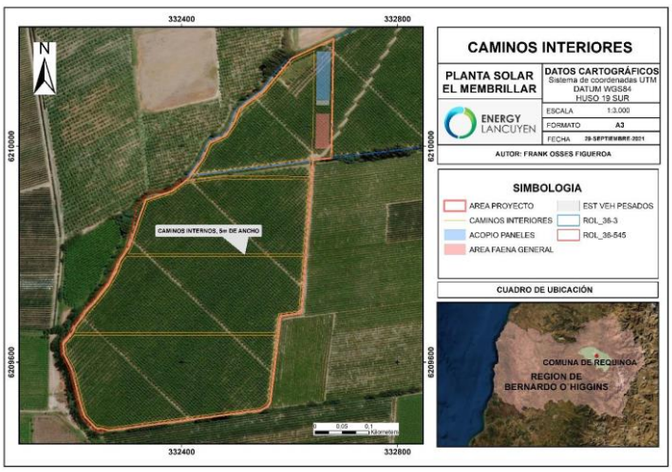
En respuesta 1.45 de la Adenda, se indica que para la materialización de la Planta Solar se contemplan movimientos de tierra, en particular, acciones de excavación y relleno (con el mismo material excavado), esto se llevará a cabo en el área de instalación de faenas, caminos internos y el área donde van los inversores requeridos para el funcionamiento eléctrico de la planta.

En la siguiente tabla se presentan las superficies y volúmenes de movimiento de tierra, las cuales se visualizan en la figura posterior:

Parte u obra	Área (m^2)	Profundidad excavación (m)	Volumen *[Área * Profundidad]* (m^3)
Instalación de faenas	3.087	0,2	617,4
Zanjas de inversores	1.184,8	2	2.369,6
Caminos internos	16.200	0,2	3.240
Total	**20.472**	**-**	**6.227**

Fuente: Tabla 37 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	 Fuente: Figura 45 de la Adenda Finalmente, en el Anexo 9 de la Adenda se presentan los perfiles de elevación de las partes y obras del Proyecto respecto del terreno natural presente en el emplazamiento del Proyecto y el área colindante de los terrenos vecinos.
Compactación	Se realizan actividades de compactación en las superficies de la instalación de faenas y los caminos internos del proyecto. Ambas superficies alcanzan los 19.287 m^2.
Nivelación	Se realizan actividades de nivelación en las superficies de la instalación de faenas y los caminos internos del proyecto. Ambas superficies alcanzan los 19.287 m^2.
Cierre perimetral	El Proyecto cuenta con un cierre perimetral de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permite resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Se utilizan pilotes armados de cemento y malla resistente de alambre. La longitud del cerco perimetral es de 2.019 m.
Construcción y mantenimiento de caminos de acceso y cierre de caminos temporales	<u>Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes</u> Solo se construyen caminos al interior del proyecto, los que corresponden a los identificados en la siguiente figura:  Fuente: Figura 13 de la DIA La superficie de los caminos internos correspondientes a 16.200 m^2, son escarpados, compactados y nivelados. Tal como se visualiza en la figura precedente, para materializar el

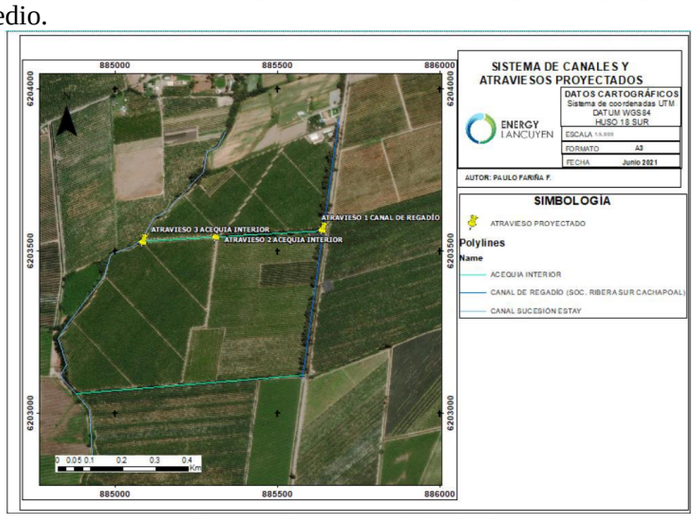
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

proyecto se consideran atraviesos, específicamente y de acuerdo a lo indicado en el punto 4.4.1.2 del Anexo 10.1 de la DIA, para la materialización del Proyecto es necesario realizar tres atraviesos de cauces, de acuerdo a lo siguiente:

• Atravieso 1 camino acceso: Atravieso en canal de regadío administrado por Asociación de Canales Ribera Sur Cachapoal.

• Atravieso 2 camino interior: Atravieso en acequia de regadío ubicado al interior del predio, administrado por el propietario predio.

• Atravieso 3 camino interior: Atravieso en acequia de regadío ubicado al interior del predio, administrado por el propietario predio.



Fuente: Figura 14 de la DIA

Para efectos administrativos por efecto de la intervención proyectada, se adjunta en Anexo 15 de la DIA, la Carta aprobación modificación canal de regadío emitida por la Asociación Canales Ribera Sur del Cachapoal y la Carta de aprobación modificación acequias interiores emitida por el propietario del predio. Así mismo, se adjunta .kmz con los canales identificados y obras proyectadas.

Ambos cauces corresponden a cauces artificiales excavados en terreno natural, los cuales posees las siguientes características:

Cauce	Altura disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	n Manning	Qmáx para h (m^3/s)
Acequia interior	0.3	1	0	0.5	1	0.1	0.04	0.077
Canal de regadío	0.7	1	0	0.7	1	0.1	0.04	0.24

Fuente: Tabla 18 de la DIA

Los dos cauces a intervenir, corresponden a cauces artificiales ubicados en zona rural, y de acuerdo a lo verificado anteriormente, tienen una capacidad de porteo menor a 500 l/s, por lo tanto, los atraviesos no requieren presentación del Permiso Ambiental Sectorial 156, según lo establecido en el punto 4.f) de la RES. DGA N°135, de 31 de enero del 2021.

En respuesta 1.45 de la Adenda, se indica que para la materialización del Proyecto se contemplan tres atraviesos, los cuales se identifican en la siguiente figura y se detallan en el Anexo 14 de la Adenda, incluyendo acá la aprobación de la asociación de canalistas, propietario, especificaciones técnicas y planos de las obras de atravieso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	<u>Mantenimiento de caminos</u> No se contempla mantención de caminos internos en la fase de construcción debido a que esta tiene un tiempo acotado. Solo se realizan reparaciones en casos estrictamente necesarios. En respuesta 1.45 de la Adenda se rectifica información, indicando que el mantenimiento de caminos considera la humectación de estos. <u>Cierre de caminos</u> No se realiza cierre de caminos ya que los caminos internos del proyecto se utilizan en todas las fases de este. En respuesta 1.45 de la Adenda, se amplía información, indicando que para el cierre de caminos se contemplan actividades de descompactación. En específico las actividades corresponden a las siguientes: *Subsolado:* Este método se emplea con la finalidad de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo. Se utilizan máquinas excavadoras (30 ton) con un equipo tridente (garra) o balde, capaz de penetrar entre 50-60 cm el suelo. El subsolado de cierta forma liberará la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores. Además de remover la pedregosidad anteriormente mencionada, se procede a fracturar y romper el duripan existente en profundidad para así ser mezclado con horizontes superficiales. *Utilización de motoniveladora:* La utilización de una motoniveladora, cumple la función de nivelar lentamente el terreno, así como también destruir terrones de gran tamaño formados por la matriz textural arcillosa del suelo, así como también seguir triturando fragmentos del duripan que pueden salir a superficie durante el proceso. Una vez se realicen todas estas actividades se realiza un informe con registro fotográfico el cual es remitido a la autoridad correspondiente y se mantiene disponible en caso de que sea solicitado.
Habilitación, uso y cierre de la instalación de faenas	<u>Habilitación de la instalación</u> La habilitación de la instalación de faenas comenzará con las actividades de acondicionamiento de terreno descritas anteriormente, las que corresponden a escarpe, nivelación y compactación. Las estructuras a utilizar corresponden principalmente a containers acondicionados para la actividad a desarrollar en cada uno de estos (oficina, comedor, bodega, etc). Los sitios de almacenamiento de materiales y residuos inertes contemplan cierre perimetral de malla y acceso restringido. La única estructura que contempla base corresponde a la bodega de residuos peligrosos, cuya base debe ser impermeable. <u>Uso de la instalación</u> Los componentes y características de la instalación de faenas se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

detallan en la siguiente tabla:

Recinto	Uso
Comedor	Recinto dedicado al uso de alimentación de los trabajadores, será del tipo contenedor con adaptaciones adecuadas para que cumpla la su función siguiendo los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Es necesario hacer presente que dentro del área del Proyecto no habrá sector de preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevará su propia alimentación. Se utilizará en fase de construcción y posible cierre
Baños químicos, duchas portátiles y vestidores	Los servicios higiénicos que serán implementados corresponden a baños químicos y duchas portátiles p Para el caso de los vestidores se implementará una estructura tipo contenedor acondicionada para tales efectos. En todo momento se dará cumplimiento a los Artículos 23 y 24 del D.S 594 *"Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo"*, además de lo indicado en el artículo 25 de acuerdo a la distancia mínima del área de trabajo del mismo reglamento.
Oficina	Dentro de la instalación habrá una serie de contenedores o estructuras prefabricadas que funcionaran como oficinas, completamente equipadas para cumplir y entregar todos los servicios necesarios para que el proceso de construcción del Proyecto sea adecuado. Se considera una unidad que abarca un área total de 75 m².
Grupo electrógeno	La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se hará mediante un grupo electrógenos de 30 kVA.
Acopio de residuos domiciliarios	El acopio de los residuos asimilables a domiciliarios, que corresponde a la generada por los trabajadores principalmente, como desechos orgánicos, bolsas, papeles, cartones, etc. Se almacenarán en bolsas plásticas dentro de contenedores debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros, poseerán una tapa del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados. Las áreas de residuos domiciliarios darán cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables será de mínimo de dos veces por semana. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva, por lo que se mantendrá en oficina de obras los documentos (boletas, facturas y/o certificados) que acrediten su correcto transporte y disposición final.

Recinto	Uso
Acopio de residuos no peligrosos	En este sector se acopiarán los residuos de la construcción, como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero, entre otros. Al interior de este sector serán dispuestos de forma segregada según su tipo, por ejemplo, metales, maderas, etc. En caso de que puedan ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado en las cercanías del Proyecto. Este patio será abierto con cierre perimetral de malla biscocho de una altura de 1,8 m. Tendrá acceso restringido y en ella se dispondrá de una tolva para recibir residuos no peligrosos. Se mantendrá en orden y no se obstruirán las vías de ingreso. Finalmente, se mantendrá un registro del ingreso y retiro de estos residuos, cuyas copias se en contrataran en las oficinas de la instalación de faena
Bodega Respel	Dentro de la instalación de faena existirá una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, en la cual se almacenarán residuos como envases y restos de lubricantes; huaipes sucios con aceites, envases de pinturas o lubricantes, EPP contaminados, cartuchos de tinta etc. Los residuos serán dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado (se mantendrán en oficina de la instalación de faenas los documentos que lo acrediten), en cumplimiento con los artículos 10,25 y 28 del D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Esta bodega constará con las autorizaciones sanitarias correspondientes y será ejecutada conforme las exigencias de la normativa antes señalada
Bodegas	Estas bodegas serán utilizadas para realizar reparaciones y arreglos de las diferentes partes de los módulos fotovoltaicos y del Proyecto en general. Sera una instalación tipo contenedor cerrado con un área total de 15 m².
Estacionamiento de vehículos livianos y pesados	Recinto destinado a estacionamiento, los estacionamientos de vehículos pesados tendrán espacio para realización de maniobras
Garita o caseta de control	Este es el punto de ingreso a la instalación de faena. Aquí se encontrará personal de la empresa contratista, quien deberá controlar y llevar registro de todos los ingresos a la obra, tanto de vehículos como de persona, manteniendo al Proyecto libre de personas no autorizadas
Zona de acopio de materiales	Este sector será abierto con cierre perimetral de malla biscocho de una altura de 1,8 m con la finalidad de tener un acceso restringido. Esta área se utilizará para el acopio de materiales y equipos de mayor envergadura del proyecto, utilizando una superficie total de 3 m².

Recinto	Uso
Zona de acopio de paneles	Dentro de la instalación de faena se habilitará un amplio sector que será para acopiar materiales, principalmente los paneles solares y todas las partes y estructuras asociadas a la planta solar., utilizando una superficie total de 2.285 m².
Zona de seguridad	Corresponde a la zona segura del proyecto en caso de que se deba realizar una salida de otros tipos de recintos de la instalación de faenas por algún riesgo

Fuente: Tabla 19 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Cierre de la instalación El plan de acción y cronograma para el cierre de las instalaciones se presenta a continuación, por otro lado, el detalle se adjunta en el Anexo 5.3 de la DIA: El plan de acción con respecto a la actividad desmontaje de las instalaciones, corresponde a la inspección, retiro y envío a disposición final (en caso de corresponder), de las siguientes estructuras de la instalación de faenas: • Comedor • Área oficina • Grupo electrógeno • Zona de acopio de materiales • Zona de acopio paneles Los puntos a seguir del plan de acción corresponden a los siguientes: Revisión de las estructuras: Se realiza una revisión de las estructuras de la instalación de faenas que se deben retirar, con la finalidad de identificar si corresponden a cierre perimetral o estructura tipo contenedor y el estado de las estructuras con la finalidad de determinar si es que se puede reutilizar o se deben enviar a sitios de disposición final autorizados. Todo lo anterior es registrado en una planilla tipo al inicio de la actividad. Retiro de objetos y/o insumos o materiales dentro de la estructura: Una vez identificado tipo de estructura y estado, se procede al retiro de todos los objetos y materiales que se encuentran dentro de los recintos, los que pueden ser reutilizados por el agente que se encargue de la construcción de la planta. Clasificación: Una vez que los recintos se encuentren vacíos se procede con la clasificación en reutilizable o disposición final. Se señala que las estructuras container se mantienen en su lugar determinado hasta que se coordine el retiro de estos. Las estructuras correspondientes a cierres perimetrales son desarmadas y separadas por tipo de material (madera, plástico, etc.) en el sector que corresponde al almacenamiento de residuos no peligrosos. Coordinación de retiro: Se realiza el contacto correspondiente para el retiro de las estructuras ya sea para disposición final o reutilización. En caso de enviarse a disposición final, los lugares seleccionados siempre corresponden a sitios autorizados por la autoridad sanitaria, de los que se mantienen documentos que lo acrediten (facturas, boletas y/o certificados). Inspección final: Una vez se retiren todas las estructuras, se procede a realizar una inspección visual del lugar, en caso de que existe una estructura que deba retirarse y no se haya realizado y que aquellos sectores queden sin ningún tipo de residuo, para lo cual se realiza un informe con registro fotográfico de la revisión de estructuras, comprobantes de retiro y registro fotográfico final. Este informe tiene registro de toda la actividad de desmontaje de estructuras, el cual se mantiene durante la fase de operación en formato digital en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>caso de que la autoridad lo requiera.

Finalmente, el cronograma del plan de acción de la actividad desmontaje de estructuras se indica a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto plan de acción</th><th colspan="5">Semana 1</th><th colspan="5">Semana 2</th><th colspan="5">Semana 3</th><th colspan="5">Semana 4</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr>
<tr><td>Revisión de las estructuras</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Retiro de objetos dentro de la estructura</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Clasificación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Coordinación de retiro</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Inspección final</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 20 de la DIA</td></tr>
<tr><td>Construcción de edificaciones de servicios y administración</td><td>Dentro de la instalación hay una serie de contenedores o estructuras prefabricadas que funcionan como oficinas, completamente equipadas para cumplir y entregar todos los servicios necesarios para que el proceso de construcción del Proyecto sea adecuado. Se considera una unidad que abarca un área total de 75 m^2.</td></tr>
<tr><td>Construcción, uso y cierre de la obra o instalación para el manejo de aguas servidas</td><td>Los servicios higiénicos que son implementados corresponden a baños químicos y duchas portátiles. Para el caso de los vestidores se implementará una estructura tipo contenedor acondicionada para tales efectos. En todo momento se da cumplimiento a los Artículos 23 y 24 del D.S 594 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 de acuerdo a la distancia mínima del área de trabajo del mismo reglamento.
El manejo de las aguas residuales es realizado por la empresa que suministra estos servicios, la que debe tener autorización de funcionamiento y traslado, para llevar estos residuos a un sitio de disposición final. Para acreditar la correcta disposición de los residuos líquidos se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo.</td></tr>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto</td><td>La maquinaria a utilizar en la fase de construcción se indica en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre del equipo o maquinaria</th><th colspan="2">Potencia</th><th rowspan="2">Tiempo de operación (h/día)</th><th rowspan="2">Tiempo total de operación (h/mes)</th><th rowspan="2">Mantenimiento</th></tr>
<tr><th>kW</th><th>HP</th></tr>
<tr><td>Hincadora</td><td>35,4</td><td>47,5</td><td>8</td><td>176</td><td rowspan="6">La mantención de los vehículos y maquinarias del proyecto se realizará en servicios técnicos autorizados por lo que se contará con los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten la correcta mantención de vehículos y maquinarias</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>219</td><td>163</td><td>8</td><td>176</td></tr>
<tr><td>Rodillo compactador</td><td>106</td><td>142</td><td>6</td><td>132</td></tr>
<tr><td>Cargador frontal</td><td>92</td><td>123</td><td>8</td><td>176</td></tr>
<tr><td>Camión grúa</td><td>129</td><td></td><td>5</td><td>110</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>68,5</td><td>93</td><td>8</td><td>176</td></tr>
<tr><td>Grupo electrógeno</td><td>26</td><td>35</td><td>8</td><td>176</td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 21 de la DIA

En respuesta 1.45 de la Adenda, se presenta Tabla con el detalle de los vehículos y maquinarias asociados a las actividades propias del Proyecto, junto con el tiempo de operación en el caso de maquinarias, para cada fase:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Actividad asociada	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características
Fase de construcción			
Perforaciones para hincado de postes	Perforadora o hincadora	2	Potencia: 35,4 KW
			Consumo de combustible:15 L/hora
			Tiempo de uso: 8 h/día, 2 meses
Nivelación del terreno y mejoramiento de caminos	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW
			Consumo de combustible: 12,5 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 1 mes
	Rodillo compactador	1	Potencia: 97 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 2 h/día, 2 meses
Movimiento de tierra	Cargador frontal	1	Potencia 92 KW
			Consumo de combustible: 16 l/h
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 1 mes
Montaje y movimiento de estructuras	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW
			Consumo de combustible: 15 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 5 h/día, 2 meses
Excavaciones de terreno	Retroexcavadora	1	Potencia: 160 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 3 meses
Suministro eléctrico	Grupo electrógeno	1	Potencia: 30 KVA
			Consumo de combustible: 8,4 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 6 meses
Transporte de hormigón	Camión mixer	2	Capacidad promedio: 10 m^3
			Peso promedio: 15 ton
			Viajes totales: 6
Transporte de paneles	Camión rampla	5	Peso promedio: 30 ton
			Viajes totales: 42
Transporte de insumos	Camión rampla	3	Peso promedio: 30 ton
			Viajes totales: 36
Transporte de residuos peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 2
Transporte de residuos domiciliarios	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales:2
Transporte de residuos no peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales:3280
Aplicación de agua de humectación de caminos	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales: 240
Traslado de agua potable	Camioneta	1	Peso promedio: 3,5 ton
			Viajes totales: 216
Traslado de agua (para estanque)	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales: 240
Transporte de combustible	Camión Tanque	1	Peso promedio: 17 ton
			Viajes totales: 52
Traslado aguas residuales baños químicos y duchas portátiles	Camión autorizado	1	Peso promedio: 6 ton
			Viajes totales: 18
Fase de operación			
Transporte de residuos peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 2
Actividades de mantención	Camioneta	2	Peso promedio: 4 ton
			Viajes totales: 4
Fase de cierre			
Nivelación del terreno en el que se removió el cableado de las zanjas	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW
			Consumo de combustible: 12,5 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 2 h/día, 1 mes
	Rodillo compactador	1	Potencia: 97 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 2 h/día, 1 meses
Movimiento de tierra	Cargador frontal	1	Potencia: 160 KW
			Consumo de combustible: 16 l/h
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 1 mes
Desmontaje y movimiento de	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Actividad asociada	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características
estructuras			Consumo de combustible: 15 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 5 h/día, 2 meses
Excavaciones de terreno	Retroexcavadora	1	Potencia: 160 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 1 meses
Suministro eléctrico	Grupo electrógeno	1	Potencia: 30 KVA
			Consumo de combustible: 8,4 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 4 meses
Transporte de residuos domiciliarios	Camión autorizado	1	Peso promedio:20 ton
			Viajes totales: 2
Transporte de residuos peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 2
Transporte de residuos no peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 3188
Aplicación de agua de humectación de caminos	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales:176
Traslado de agua potable	Camioneta	1	Peso promedio: 4 ton
			Viajes totales: 90
Traslado de agua industrial	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales:132
Transporte de combustible	Camión Tanque	1	Peso promedio: 17 ton
			Viajes totales: 10
Traslado aguas residuales baños químicos y duchas portátiles	Camión autorizado	1	Peso promedio: 6 ton
			Viajes totales: 18

Fuente: Tabla 40 de la Adenda

Por otro lado, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y kilómetros

Fase de construcción			
Vehículos fuera del proyecto pavimentado	**Km**	**Cantidad de viajes ida y vuelta**	**Total km**
Camión mixer	12,07	6	145
Camión rampla paneles	204,07	42	42855
Camión rampla insumos	204,07	36	22040
Camión residuos peligrosos	70,07	2	140
Camión residuos domiciliarios	12,18	2	24
Camión residuos no peligrosos	14,18	3280	46510
Camión aljibe (agua estanque)	12,07	216	2607
Camioneta bidones agua potable	12,07	132	1593
Camión tanque(combustible)	4,07	52	212
Camión retiro residuos líquidos	8,87	18	160
Total			**116.286**
Fase de operación			
Vehículos fuera del proyecto pavimentado	**km**	**Cantidad de viajes (ida y vuelta)**	**Total, km (cantidad * km * cantidad de viajes)**
Camión residuos peligrosos	70	2	140
Camioneta mantención	10	2	40
Total			**180**
Fase de cierre			
Vehículos fuera del proyecto pavimentado	**Km**	**Cantidad de viajes (ida y vuelta)**	**Total, km**
Camión residuos peligrosos	69,14	2	138
Camión residuos domiciliarios	11,36	2	23
Camión residuos no peligrosos	13,36	3188	42592
Camión aljibe (agua industrial)	11,14	216	2406,24
Camioneta bidones agua potable	11,14	132	1470
Camión tanque(combustible)	4,07	10	41
Camión retiro residuos líquidos	8,87	18	160
Total			**46.830**

Fuente: Tabla 41 de la Adenda

Transporte de insumos, residuos y mano de obra

La descripción del transporte en fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Actividad	Medio transporte	Capacidad	Frecuencia diaria	Ruta desde proyecto	Carpeta de rodado	Distancias [km]	Velocidad promedio (km/h)
Fase de Construcción							
Transporte de Hormigón	Camión Mixer	10 m^3	2	Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	13	50
Transporte de combustible	Camión Tanque	3 m^3	-	Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	5	50
Transporte Agua Potable Bidones	Camioneta	9 m^3	1	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	15	50
Transporte Agua Potable (baños -cocina)	Camión Aljibe	10 m^3	2	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	13	50
Transporte Agua Industrial (estanque)	Camión aljibe	20 m^3	1	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 0,80 km correspondiente a parte de calle Colo Colo	13	50
Transporte de residuos peligrosos	Camión	20 ton	1	Lo Infante (San Juan) – Ruta 5 – Ruta H-40 – H- 404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	71	50

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Transporte de residuos asimilables a domésticos	Camión	20 ton	1	Ruta H-35 – H-40 – H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	14	50
Transporte de residuos no peligrosos	Camión	20 ton	1	Ruta H-30 (La Granja) – camino variante Carr El Cobre – Ruta 5 – H-40 -H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 0,80 km correspondiente a parte de calle Colo Colo"	15	50
Transporte de paneles	Camión rampla	30 ton	2	Errázuriz – Ruta 68 – Vespucio Norte Express - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km	205	50
Transporte de Insumos	Camión rampla	30 ton	1	Errázuriz – Ruta 68 – Vespucio Norte Express - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	205	50
Fase de operación							
Transporte Personal (mantención)	Camioneta	5	1	Ruta 5 (Rancagua) – Ruta H-40 – Ruta 404 - Errázuriz – Ruta 68 – Vespucio Norte Express - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	11	50
Insumos-Residuos peligrosos	Camión	12 ton	1	Lo Infante (San Juan) – Ruta 5 – Ruta H-40 – H- 404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	71	50
Fase de Cierre							
Transporte de combustible	Camión Tanque	3 m^3	-	Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	5	50
Transporte Agua Potable bidones	Camioneta	9 m^3	1	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	13	50
Transporte Agua Industrial	Camión aljibe	20 m^3	1	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	13	50
Transporte Agua potable (cocina, baño)	Camión aljibe	10 m^3	2	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	13	50
Transporte de residuos peligrosos	Camión	20 ton	1	Lo Infante (San Juan) – Ruta 5 – Ruta H-40 – H- 404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	71	50
Transporte de residuos asimilables a domésticos	Camión	20 ton	1	Ruta H-35 – H-40 – H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	14	50
Transporte de residuos no peligrosos	Camión	20 ton	1	Ruta H-30 (La Granja) – camino variante Carr El Cobre – Ruta 5 – H-40 -H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.	15	50

Fuente: Tabla 22 de la DIA

En respuesta 1.45. de la Adenda se presenta tabla con el detalle del transporte de insumos, residuos y mano de obra por fase constructiva. Cabe destacar que el origen siempre es el Proyecto.

Actividad	Medio transporte	Región	Comuna	Ruta desde proyecto	Destino*	Carpeta de rodado
Fase de Construcción						
Transporte de Hormigón	Camión Mixer	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte de combustible	Camión Tanque	O'higgins	Requínoa	Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Servicentro cercano	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte Agua Potable Bidones	Camioneta	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte Agua Potable (baños -cocina)	Camión Aljibe	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte Agua Industrial (estanque)	Camión aljibe	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 0,80 km correspondiente a parte de calle Colo Colo
Transporte de residuos peligrosos	Camión	O'higgins y Metropolitana	Requínoa, Rancagua, San Francisco de Mostazal, Calera de Tango	Lo Infante (San Juan) – Ruta 5 – Ruta H-40 – H- 404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte de residuos asimilables a domésticos	Camión	O'higgins	Requínoa	Ruta H-35 – H-40 – H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte de residuos no peligrosos	Camión	O'higgins	Requínoa	Ruta H-30 (La Granja) – camino variante Carr El Cobre – Ruta 5 – H-40 -H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 0,80 km correspondiente a parte de calle Colo Colo"
Transporte de paneles	Camión rampla	O'higgins, Metropolitana, Valparaíso	Requínoa, Rancagua, Maipú, Valparaíso	Errázuriz – Ruta 68 – Vespucio Norte Express - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Puerto de Valparaíso	Pavimentadas, excepto aproximadamente 1 km
Transporte de Insumos	Camión rampla	O'higgins, Metropolitana, Valparaíso	Requínoa, Rancagua, Maipú, Valparaíso	Errázuriz – Ruta 68 – Vespucio Norte Express - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Puerto de Valparaíso	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Fase de operación						
Transporte Personal (mantención)	Camioneta	O'higgins	Requínoa, Rancagua	Ruta 5 (Rancagua) – Ruta H-40 – Ruta 404 - Errázuriz – Ruta 68 – Vespucio Norte Express - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Empresa autorizada para mantenciones	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Insumos-Residuos peligrosos	Camión	O'higgins y Metropolitana	Requínoa, Rancagua, San Francisco de Mostazal, Calera de Tango	Lo Infante (San Juan) – Ruta 5 – Ruta H-40 – H- 404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Fase de Cierre						
Transporte de combustible	Camión Tanque	O'higgins	Requínoa	Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Actividad	Medio transporte	Región	Comuna	Ruta desde proyecto	Destino*	Carpeta de rodado
Transporte Agua Potable bidones	Camioneta	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Transporte Agua Industrial	Camión aljibe	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Transporte Agua potable (cocina, baño)	Camión aljibe	O'higgins	Requínoa y Rancagua	Membrillar - Ruta 5 – Ruta H-40 – Ruta H-404 – servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Transporte de residuos peligrosos	Camión	O'higgins y Metropolitana	Requínoa, Rancagua, San Francisco de Mostazal, Calera de Tango	Lo Infante (San Juan) – Ruta 5 – Ruta H-40 – H- 404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Transporte de residuos asimilables a domésticos	Camión	O'higgins	Requínoa	Ruta H-35 – H-40 – H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.
Transporte de residuos no peligrosos	Camión	O'higgins	Requínoa	Ruta H-30 (La Granja) – camino variante Carr El Cobre – Ruta 5 – H-40 -H-404 - servidumbre privada de uso público – Acceso proyecto	Sitio autorizado	Pavimentadas, excepto 1 km aproximadamente.

Fuente: Tabla 42 de la Adenda

Cabe mencionar que, el destino se define de forma genérica como sitio autorizado debido a que no se cuenta con contratos de prestación de servicios con empresas concretas ya que las negociaciones formales se llevarán a cabo una vez obtenida la aprobación ambiental del presente Proyecto.

En respuesta 1.47 de la Adendase presenta tabla con el detalle de los vehículos y maquinarias asociados a las actividades propias del Proyecto, junto con el tiempo de operación en el caso de maquinarias, para cada fase:

Actividad asociada	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características
Fase de construcción			
Perforaciones para hincado de postes	Perforadora o hincadora	2	Potencia: 35,4 KW
			Consumo de combustible:15 L/hora
			Tiempo de uso: 8 h/día, 2 meses
Nivelación del terreno y mejoramiento de caminos	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW
			Consumo de combustible: 12,5 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 1 mes
	Rodillo compactador	1	Potencia: 97 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 2 h/día, 2 meses
Movimiento de tierra	Cargador frontal	1	Potencia 92 KW
			Consumo de combustible: 16 l/h
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 1 mes
Montaje y movimiento de estructuras	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW
			Consumo de combustible: 15 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 5 h/día, 2 meses
Excavaciones de terreno	Retroexcavadora	1	Potencia: 160 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Actividad asociada	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características
			meses
Suministro eléctrico	Grupo electrógeno	1	Potencia: 30 KVA
			Consumo de combustible: 8,4 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 6 meses
Transporte de hormigón	Camión mixer	2	Capacidad promedio: 10 m³
			Peso promedio: 15 ton
			Viajes totales: 6
Transporte de paneles	Camión rampla	5	Peso promedio: 30 ton
			Viajes totales: 42
Transporte de insumos	Camión rampla	3	Peso promedio: 30 ton
			Viajes totales: 36
Transporte de residuos peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 2
Transporte de residuos domiciliarios	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales:2
Transporte de residuos no peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales:3280
Aplicación de agua de humectación de caminos	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales: 240
Traslado de agua potable	Camioneta	1	Peso promedio: 3,5 ton
			Viajes totales: 216
Traslado de agua (para estanque)	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales: 240
Transporte de combustible	Camión Tanque	1	Peso promedio: 17 ton
			Viajes totales: 52
Traslado aguas residuales baños químicos y duchas portátiles	Camión autorizado	1	Peso promedio: 6 ton
			Viajes totales: 18
Fase de operación			
Transporte de residuos peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 2
Actividades de mantención	Camioneta	2	Peso promedio: 4 ton
			Viajes totales: 4
Fase de cierre			
Nivelación del terreno en el que se removió el cableado de las zanjas	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW
			Consumo de combustible: 12,5 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 2 h/día, 1 mes
	Rodillo compactador	1	Potencia: 97 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 2 h/día, 1 meses
Movimiento de tierra	Cargador frontal	1	Potencia: 160 KW
			Consumo de combustible: 16 l/h
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 1 mes
Desmontaje y movimiento de estructuras	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW
			Consumo de combustible: 15 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 5 h/día, 2

Actividad asociada	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características
			meses
Excavaciones de terreno	Retroexcavadora	1	Potencia: 160 KW
			Consumo de combustible: 6 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 1 meses
Suministro eléctrico	Grupo electrógeno	1	Potencia: 30 KVA
			Consumo de combustible: 8,4 L/hora
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 4 meses
Transporte de residuos domiciliarios	Camión autorizado	1	Peso promedio:20 ton
			Viajes totales: 2
Transporte de residuos peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 2
Transporte de residuos no peligrosos	Camión autorizado	1	Peso promedio: 20 ton
			Viajes totales: 3188
Aplicación de agua de humectación de caminos	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales:176
Traslado de agua potable	Camioneta	1	Peso promedio: 4 ton
			Viajes totales: 90
Traslado de agua industrial	Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton
			Viajes totales:132
Transporte de combustible	Camión Tanque	1	Peso promedio: 17 ton
			Viajes totales: 10
Traslado aguas residuales baños químicos y duchas portátiles	Camión autorizado	1	Peso promedio: 6 ton
			Viajes totales: 18

Fuente: Tabla 44 de la Adenda

Por otro lado, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de viajes y kilómetros

Fase de construcción			
Vehículos fuera del proyecto pavimentado	**Km**	**Cantidad de viajes ida y vuelta**	**Total km**
Camión mixer	12,07	6	145
Camión rampla paneles	204,07	42	42855
Camión rampla insumos	204,07	36	22040
Camión residuos peligrosos	70,07	2	140
Camión residuos domiciliarios	12,18	2	24
Camión residuos no peligrosos	14,18	3280	46510
Camión aljibe (agua estanque)	12,07	216	2607
Camioneta bidones agua potable	12,07	132	1593
Camión tanque(combustible)	4,07	52	212
Camión retiro residuos líquidos	8,87	18	160
Total			**116.286**
Fase de operación			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Vehículos fuera del proyecto pavimentado	km	Cantidad de viajes (ida y vuelta)	Total, km (cantidad * km * cantidad de viajes)
Camión residuos peligrosos	70	2	140
Camioneta mantención	10	2	40
Total			180
Fase de cierre			
Vehículos fuera del proyecto pavimentado	Km	Cantidad de viajes (ida y vuelta)	Total, km
Camión residuos peligrosos	69,14	2	138
Camión residuos domiciliarios	11,36	2	23
Camión residuos no peligrosos	13,36	3188	42592
Camión aljibe (agua industrial)	11,14	216	2406,24
Camioneta bidones agua potable	11,14	132	1470
Camión tanque(combustible)	4,07	10	41
Camión retiro residuos líquidos	8,87	18	160
Total			46.830

Fuente: Tabla 45 de la Adenda

Cabe mencionar que, el destino se define de forma genérica como sitio autorizado debido a que no se cuenta con contratos de prestación de servicios con empresas concretas ya que las negociaciones formales se llevarán a cabo una vez obtenida la aprobación ambiental del presente Proyecto.

En respuesta 1.9 de la Adenda Complementaria se indica que se adjunta en el Anexo 4.2 de la misma un archivo *.kmz que contiene las rutas relacionadas con el transporte de insumos y residuos durante la fase de construcción del Proyecto. Cabe destacar que, no se considera transporte de mano de obra en base a lo señalado en el apartado 1.5.3.5 de la DIA: "*Los trabajadores se movilizarán en transporte público o movilización propia*".

Construcción de las partes y obras del proyecto

<u>Líneas o Tendidos eléctricos</u>

El proyecto considera una línea aérea denominada línea de evacuación, la que tiene las siguientes características:
• Longitud de 3.300 m (3,3 km) aproximadamente, desde el transformador (332.626,3702 m E; 6.209.891,33 m S, UTM; WGS84 huso 19S) hasta el punto de conexión (334.998,49 m E; 6.210.455,79 m N, UTM, WGS 84 Huso 19 S).
• Tensión nominal de 15 kV.
• Circuito simple.
• La línea de evacuación consta de 79 postes de hormigón de 11,5 m, profundidad de instalación de 2 m, el ancho de la servidumbre corresponde a 10 m (5 m por lado).

<u>Método de construcción de las fundaciones del campo solar</u>

Las fundaciones del campo solar corresponden al hincado, método en el que se "martillan" perfiles metálicos directamente en el suelo del emplazamiento, aunque a veces dependiendo de las condiciones geotécnicas del área pueden requerir de predrill para evitar rechazos. La profundidad de los hincados es entre 1 y 1,5 [m] metros de profundidad.

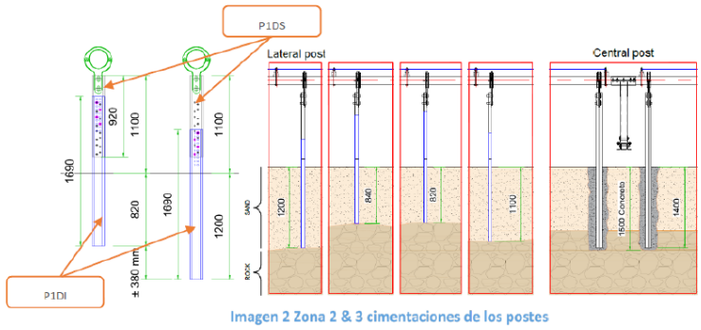


Imagen 2 Zona 2 & 3 cimentaciones de los postes

Fuente: Figura 15 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Método de instalación o montaje de las estructuras de la planta solar

Los módulos fotovoltaicos son ubicados sobre estructuras de soporte. Cada estructura de soporte consiste en un seguidor a un eje horizontal, lo que produce un seguimiento diario al sol en el eje Este-Oeste, de esta manera se aumenta el rendimiento de cada módulo.

El seguimiento es Este-Oeste +/- 60° con sistema de 'tracking' que evita o minimiza el sombreado entre filas consecutivas de paneles. Cada seguidor cuenta con su propio cuadro de control, el cual alimenta y controla el conjunto actuador-motor. Cada cierta cantidad de estructuras de soporte, se instala una caja combinadora o caja de agrupamiento, cuya principal función es la de recoger el cableado de los distintos strings de paneles, como punto intermedio del cableado entre los paneles y los inversores.

Fuente: Figura 16 de la DIA

Método de construcción e instalación de los inversores eléctricos

Para el montaje de los inversores de potencia se siguen las medidas indicadas para su montaje especificadas en su manual de instalación. En particular, se realiza montaje sobre soporte externo próximo a los grupos de paneles fotovoltaicos, realizando las conexiones según las indicaciones del fabricante y siguiendo las normas técnicas especificadas en RGR 02/2020 y Pliegos Técnicos RIC.

Método de construcción e instalación de los conductores de energía eléctrica

Las obras de canalizaciones subterráneas deben respetar las indicaciones mencionadas en normativa eléctrica. Las canalizaciones son considerando tránsito pesado y tienen una profundidad aproximada de 1 a 2 metros, la profundidad depende de la zona de emplazamiento y el objetivo del mismo. El fondo tiene una pendiente mínima de 0,25 % relleno de arena. Los separadores de ductos son del tipo concreto o madera con un tratamiento anticorrosivo previo. Luego de la posición de los ductos estos se deben cubrir con mortero de cemento afinado con un color establecido y de un espesor de 10 centímetros con una extensión lateral de 30 centímetros, esta capa queda señalizada con una cinta indicando peligro eléctrico. El ducto debe mantener su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	sección transversal en todo momento y la hermeticidad del mismo, mediante accesorios y pegamentos correspondientes. El diámetro de los ductos es de 50 milímetros y 63 milímetros, pudiendo variar a calibres mayores o menores según la necesidad del proyecto. Se destaca el hecho que todo material utilizado para una obra eléctrica debe contar con su respectiva certificación por parte de SEC. En respuesta 1.48 de la Adenda, se amplía información respecto al montaje mecánico, indicando que en el Anexo 5.5, 5.6 y 5.7 de la Adenda se adjuntan: "Procedimiento de Trabajos en Caliente", "Procedimiento de Vehículos y Equipos" y "Procedimiento uso equipos energizados". Sin embargo, cabe destacar que no se consideran trabajos de soldaduras propiamente tal, no obstante, se contempla un procedimiento para trabajos en caliente de manera general, en caso requerirse. En respuesta 1.49 de la Adenda se indica que el diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. Todos los cálculos y diseños estructurales deben considerar las condiciones climáticas de la zona y resistencias requeridas. En caso de ocurrido un evento climático de gran magnitud, inmediatamente se procede a realizar una inspección de los posibles daños y/o condiciones anormales que pueden repercutir en la seguridad del personal. Retomando las operaciones de forma normal cuando haya sido subsanadas. Con respecto a que la planta solar pudiera ocasionar algún problema a la red de distribución esta cuenta con equipos de protección a la red que, al detectar algún tipo de falla eléctrica, estos proceden a desconectarse inmediatamente de forma automática. En respuesta 1.50. de la Adenda se indica que: a) La planta en cuestión no tiene sala eléctrica, para la llegada del centro de transformación hacia la servidumbre aérea es por medio de zanjas de 40 cm de ancho por 80 cm de profundidad, en estas se ubican los ductos por los que están los conductores en media tensión. b) El sistema de puesta a tierra correspondería únicamente a los centros de distribución. Esta puesta a tierra será una barra vertical de cobre de una profundidad no mayor a 1 metro, que puede llevar un enmallado bajo tierra de un área aproximadamente de 2 m^2 (Esto depende de las mediciones realizadas en terreno). c) Las excavaciones realizadas dentro de la zona de emplazamiento de la planta para las líneas de conexión entre inversores, paneles y transformadores son cubiertas y compactadas con la misma tierra removida. d) La instalación de postación es realizada de acuerdo con la proyección levantada en terreno siendo una excavación de 1 metro cuadrado por 2 m de profundidad, luego el poste es aplomado y la excavación rellenada con el mismo material o uno de refuerzo como cemento de ser necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr>
<td></td>
<td>e) La instalación de los postes de concreto es mediante un camión pluma el cual los elevará para fijarlos en el lugar de la excavación, expuesto en el punto (d).

f) En la siguiente tabla se exponen las pruebas antes de la energización:
<table>
<tr><th>Pruebas</th><th>Elemento a probar</th><th>Herramienta</th></tr>
<tr><td>Medición VOC</td><td>Cable solar</td><td>Tester 1500V</td></tr>
<tr><td>Resistencia de aislamiento 1500V</td><td>Cableado string/C.B., C.B./Inversor</td><td>Megaohmetro</td></tr>
<tr><td>Protecciones termomagnéticas</td><td>Automáticos</td><td>Analizador multifunción para protecciones</td></tr>
<tr><td>Protecciones diferenciales</td><td>Diferenciales</td><td>Analizador multifunción para protecciones</td></tr>
<tr><td>Medición resistencia de tierra</td><td>Malla principal, secundaria y malla pararrayos</td><td>Telurómetro</td></tr>
<tr><td>Prueba HI-POT</td><td>Cable MT - subterráneo</td><td>HIPOT</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 47 de la Adenda</td>
</tr>
<tr>
<td>Puesta en marcha</td>
<td>En el proceso de puesta en marcha trata de la prueba de los equipos y sistemas instalados en la fase de construcción para su posterior interconexión con el sistema de distribución y operación. Para asegurar el correcto funcionamiento de la planta solar, se sigue el protocolo establecido en D.S. N°88 y Norma Técnica de Conexión y operación de PMGD en instalaciones de media tensión (NTCO), 2019, el cual menciona las exigencias mínimas, registros y pruebas a realizar para cada sistema.

En resumen, se realizan pruebas de operación de equipos en terreno los cuales deben operar dentro de los limites indicados por fabricante, en caso de ser necesario, se coordina pruebas de operación con servicio técnico los cuales certifican las condiciones de instalación, la operación del equipo y entregan garantías correspondientes. Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, se realizan inspecciones finales a las obras, procurando que todos los equipos, accesorios y complementos se encuentren instalados acorde a las especificaciones técnicas y normativa vigente. Finalmente, se realizan pruebas de conexión en supervisión de la empresa distribuidora en las cuales se verifica las respuestas en frecuencia, tensión, pruebas de protecciones, aislamiento, anti-isla, puesta a tierra, entre otros.

En respuesta 1.52 de la Adenda se amplía información, indicando:

Puesta en Marcha/Servicio:

1. Pruebas de comisionamiento: dentro del parque solar (partida inversores + MVS) – 3 horas.

2. Pruebas de comisionamiento en el punto de conexión – 3 horas.

3. Las pruebas de equipos (en laboratorio: reconectador, ECM, medidor): 1 día.

En respuesta 1.11 de la Adenda complementaria se incorpora tala donde se presenta un cronograma detallado del comisionamiento, que corresponde a las condiciones necesarias para la puesta en marcha, inspección y ensayos que no consideran un flujo de energía.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Planta Solar El Membrillar			Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio			
			Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
Comisionamiento y Pruebas	Duración	Comienzo	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Pre Requisitos y Comprobaciones Previas	1 día	01-01-2024																												
Pruebas Eléctricas	12 días	01-01-2024																												
TE1	20 días	19-01-2024																												
Pruebas de inspección mecánica en general	40 días	17-02-2024																												
MAC	0 días	04-04-2024																												
Comisionamiento SCADA y CCTV	25 días	04-04-2024																												
Conexión a la Red	15 días	09-05-2024																												
Prueba de los Sistemas Eléctricos FV	15 días	30-05-2024																												
Pruebas y Comisionamiento Equipos	15 días	30-05-2024																												
Medición de PR	12 días	13-06-2024																												
PAC	0 días	05-07-2024																												

Fuente: Tabla 8 de la Adenda complementaria

En respuesta 1.12 de la Adenda complementaria se indica que los medios de verificación que acreditan el inicio del Proyecto corresponden a fotografías, cuyo registro está disponible en la oficina de instalación de faenas y el aviso del inicio de la ejecución a la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Suministros básicos

Servicios higiénicos

La cantidad de lavamanos, baños químicos y duchas portátiles se indica a continuación:

Fase	Cantidad de servicios higiénicos por fase			
	Promedio		Máximo	
	Baños químicos (con lavamanos)	Duchas portátiles	Baños químicos (con lavamanos)	Duchas portátiles
Construcción	2	3	4	6

Nota 1: se considerará separación entre baños para dotación femenina en cao de contar con más de 10 trabajadores

Nota 2: en fase de operación, la empresa encargada de las mantenciones deberá suministrar los servicios higiénicos

Fuente: Tabla 5 de la DIA

Alimentación

Dentro de la fase de construcción existe un comedor para la alimentación de los trabajadores, es del tipo contenedor con adaptaciones adecuadas para que cumpla la su función siguiendo los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S. N°594/1999, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Es necesario hacer presente que dentro del área del Proyecto no hay sector de preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevará su propia alimentación.

Alojamiento

No existe alojamiento en ninguna de las fases del proyecto.

Agua potable

En la fase de construcción se utiliza un estanque de almacenamiento de agua potable para la cocina y duchas, el que tiene una capacidad de 10 m^3 (10.000 L), el cual se rellenará a diario, con agua potable proveniente de camión aljibe.

También se utilizan bidones de agua potable, en una cantidad aproximada de 50 bidones a la semana, de 20 L cada uno, por lo tanto, el volumen de agua total proveniente de los bidones de agua potable es de 1000 L/semana (considerando la semana de 5 días laborales). Lo anterior, se contempla para el máximo estimado 60 trabajadores en la fase de construcción.

El volumen de agua diario proveniente del estanque y los bidones se presenta en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Origen del agua	Volumen de agua diario	
	litros	m^3
Estanque de agua	33	0,033
Bidones de agua purificada	3	0,003
Total	**36**	**0,036**

Fuente: Tabla 26 de la DIA

Por lo tanto, el valor del requerimiento de agua potable se actualiza a 36 litros*día*trabajador.

Según lo anteriormente expuesto, se solicita la autorización correspondiente a la autoridad sanitaria, para el funcionamiento de la instalación de faena del proyecto con un volumen diario de 36 litros*persona*trabajador, según lo indicado en el artículo 15 del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, considerando que la fase de construcción solo tiene una duración de 6 meses y corresponde a una actividad temporal.

Se contrata el servicio de agua potable a empresas que cuenten con todas las autorizaciones de funcionamiento, por lo que se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten el origen de estas.

Energía eléctrica

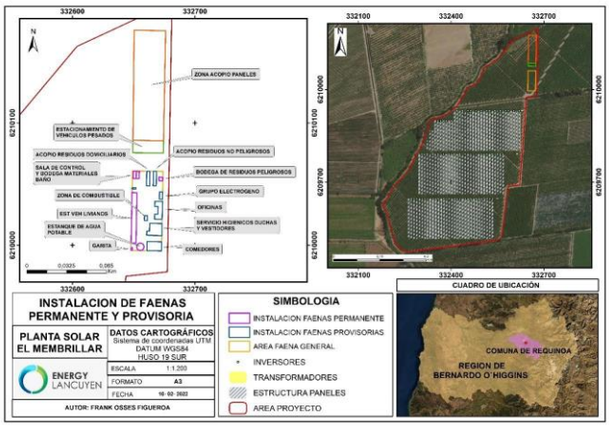
La energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena se hace mediante un grupo electrógenos de 30 KVA, el cual solo se utiliza en las fases de construcción y cierre, durante la fase de operación no se contempla el uso de generador de respaldo.

En respuesta 1.55 de la Adenda se indica que la Planta solar, solo hace uso de un grupo electrógeno Diesel tipo prime en su fase de construcción, por tanto, no se le podría llamar un equipo de respaldo como tal, porque su uso es por una cantidad de meses hasta la finalización de las obras y luego es retirado, ya que, la planta cuenta con un transformador de respaldo, que es el utilizado cuando la planta se encuentre en operación.

En lo que respecta a las actividades que hacen uso de este grupo electrógeno en la fase de construcción, corresponden a los taladros inalámbricos y herramientas eléctricas para la instalación de los componentes en los trackers, como son los módulos fotovoltaicos en su fijación y demás.

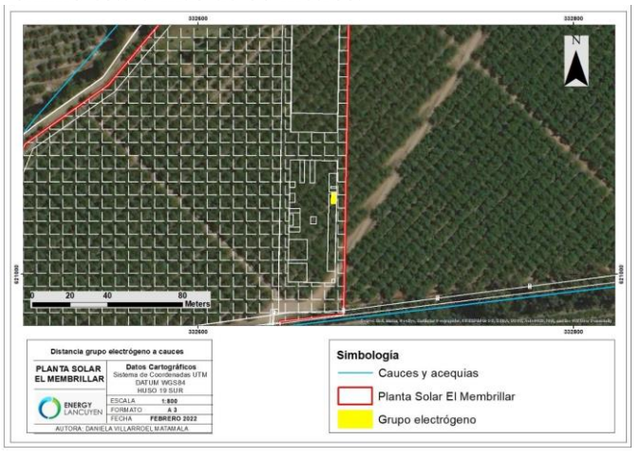
En respuesta 1.56 de la Adenda, se identifica la ubicación del grupo electrógeno respecto de las demás instalaciones de faenas, donde se visualiza una distancia de aproximadamente 30 metros respecto de la zona de carga de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 53 de la Adenda

Por otro lado, la siguiente figura representa la ubicación del grupo electrógeno respecto de los canales y acequias existentes, donde el más próximo está a más de 60 metros.



Fuente: Figura 54 de la Adenda

Sustancias peligrosas

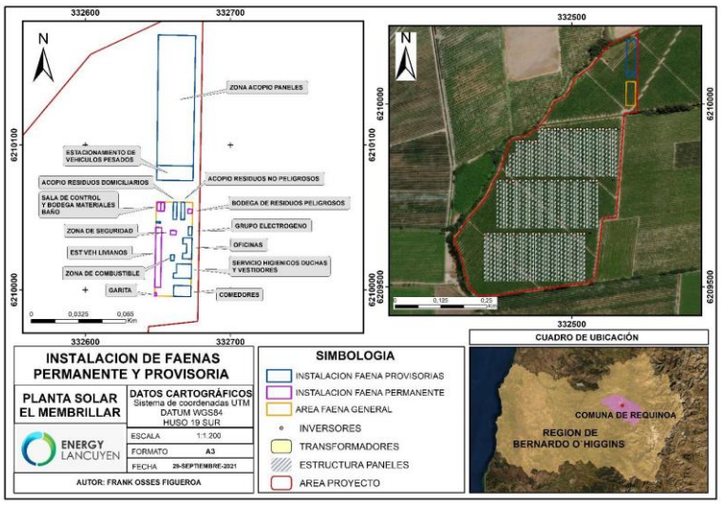
En la fase de construcción, la única sustancia peligrosa que se utiliza corresponde al combustible, el cual no es almacenado ya que el abastecimiento de combustible se realiza a través de camión surtidor (autorizado), en el momento en que se requiera. La ficha de la sustancia se presenta en la siguiente tabla:

Nombre sustancia	Combustible
Clase NCh. 382	Clase 3
Composición y características	Nombre Químico (IUPAC): Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, cicloparafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C_{14}-C_{20} Uso y Origen: Destilados de petróleo con bajo contenido de azufre, para uso en sistemas de locomoción colectiva y en sistemas de propulsión diésel
Cantidad requerida por unidad de tiempo	12.632 l/mes; 12,6 m^3/mes
Forma de provisión	Tercero
Transporte de la sustancia	El combustible necesario será adquirido mediante distribuidor autorizado. Se constará con los documentos que lo acrediten (factura, boleta y/o certificado)
Forma de almacenamiento	No se contempla almacenamiento, se contará con una zona de carga de combustible en la que se realizarán las cargas a los vehículos o maquinarias que se requieran
Destino o uso	Suministro de combustible vehículos y maquinarias
Hoja de datos de seguridad	Se adjunta en el Anexo 16 de la presente DIA.

Fuente: Tabla 27 de la DIA

En respuesta 1.13 de la Adenda Complementaria, se indica que se cuenta con un área exclusiva para el manejo de combustible en fase de construcción, la cual está ubicada en la instalación de faenas, de acuerdo a la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 9 de la Adenda Complementaria

Cada vez que se requiera manejar combustible, se procede a impermeabilizar el área entre el camión surtidor y el receptor de combustible con una lámina de polietileno o geomembrana, además, en caso de derrame de combustible se cuenta con la presencia de un kit antiderrame, la cual está cubierta con un material absorbente, comúnmente al menos 10 cm de arena, permitiendo contener combustible en caso de derrame de este.

Por otro lado, en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria se adjunta el protocolo que establece la metodología, actividades y controles necesarios para la ejecución de los trabajos y/o actividades de Abastecimiento de Combustible en estricto cumplimiento con las directrices de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Además, de acuerdo a lo expuesto en el Plan de Contingencias y Emergencias, adjunto en el Anexo 5.1 de la DIA, se adjunta el "Riesgo de derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo y durante su transporte".

Equipos y maquinarias

La maquinaria a utilizar en la fase de construcción se indica en la siguiente tabla:

Nombre del equipo o maquinaria	Potencia		Tiempo de operación (h/día)	Tiempo total de operación (h/mes)	Mantenimiento
	kW	HP			
Hincadora	35,4	47,5	8	176	La mantención de los vehículos y maquinarias del proyecto se realizará en servicios técnicos autorizados por lo que se contará con los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten la correcta mantención de vehículos y maquinarias
Motoniveladora	219	163	8	176	
Rodillo compactador	106	142	6	132	
Cargador frontal	92	123	8	176	
Camión grúa	129		5	110	
Retroexcavadora	68,5	93	8	176	
Grupo electrógeno	26	35	8	176	

Fuente: Tabla 28 de la DIA

Áridos

No se utilizan áridos para la ejecución del proyecto.

Hormigón

El servicio de hormigón solo se requiere en la fase de construcción, para la implementación de la postación general, fundaciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

bodegas y fundaciones de los centros de transformación.

La cantidad de hormigón necesaria para el proyecto se señala en la siguiente tabla:

Cantidad	Total, fase de construcción (m^3)	Camiones requeridos (8 m^3 capacidad)	m^3/día	Cantidad de días
Hormigón	24	4	8	4

Fuente: Tabla 29 de la DIA

Mano de Obra

La fase de construcción del proyecto considera una dotación máxima de 60 personas.

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

No se contempla la extracción de recursos naturales para satisfacer las necesidades del proyecto.

El agua requerida para la ejecución del proyecto, es suministrada mediante proveedores autorizados que cuenten con todas las autorizaciones de funcionamiento, por lo que se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten el origen de estas.

Emisiones y efluentes

Emisiones a la atmósfera

MP, MP_{10}, $MP_{2,5}$, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC

Durante la fase de construcción se genera material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra, hincado, carga y transporte de material, tránsito de vehículos y maquinarias por caminos pavimentados y no pavimentados. Del mismo modo, se generan emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y de la maquinaria utilizada en esta fase.

El Anexo 3 "Emisiones Atmosféricas" de la Adenda Complementaria, se incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción. En la siguiente tabla se entrega un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase (6 meses).

Actividad	MP10	MP2,5	Nox	CC	Sox	NH3	CO	COV	SO2
	t/año								
Escarpe	0,039247	0,005887							
Excavaciones	0,074917	0,051476							
Tranf o Movimiento de material	0,001581	0,000239							
Erosión de material pila acopio	0,000015	0,000002							
Perforación	0,285855	0,042878							
Compactación	0,031762	0,018098							
Nivelación	0,003369	0,000357							
Tránsito de vehículos en camino no pavimentado (dentro del proyecto)	0,023010	0,003001							
Combustión de maquinaria utilizada en el proyecto	0,015566	0,016058	0,293578	11,084474	0,000425	0,000183	0,157283	0,021882	
Combustión de vehículos (dentro del proyecto)	0,000024	0,000024	0,000621	0,014574		0,0000002	0,000112	0,000028	0,0000004
Grupo Electrógeno	0,006419	0,006419	0,091312				0,019670		
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (fuera del proyecto)	0,201025	0,048635							
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados (fuera del proyecto)	0,537064	0,053376							
Combustión de vehículos (fuera del proyecto)	0,044143	0,044143	1,155653	25,796706		0,000343	0,303663	0,080799	0,001087
Total	**1,263997**	**0,290595**	**1,541164**	**36,895754**	**0,000425**	**0,000526**	**0,480728**	**0,102710**	**0,001087**

Fuente: Tabla 91, Anexo 3 de la Adenda Complementaria

En virtud de los resultados, se puede indicar que las emisiones generadas en la Fase de Construcción están asociadas principalmente a las actividades de tránsito de vehículos en caminos no pavimentados fuera del Proyecto, que se desarrollan a nivel de superficie y por un tiempo acotado (6 meses).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Además, se concluye que en ninguna de las actividades de la fase de construcción se supera el umbral de 5 t/año de MP_{10}; 15 t/año de NOx y 30 t/año de SOx, por lo cual se da cumplimiento al artículo 33 del D.S. 15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle central de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Finalmente, se señala que se consideran medidas de abatimiento y control para minimizar al máximo las emisiones atmosféricas. Las medidas que se implementarán son las siguientes:

● Los vehículos y maquinarias que se utilizan en esta fase cuentan con su revisión técnica al día.
● Realizar mantenciones preventivas a vehículos y maquinarias para evitar una emisión excesiva de gases.
● Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
● El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos es de 20 km/h en la obra.
● Para las labores de construcción de la línea de evacuación eléctrica, se considera el minimizar al máximo las labores de excavación y movimientos de tierra, evitando que estas se realicen en días en los cuales el viento disperse el polvo fácilmente. Por otro lado, se procurará mantener la vegetación aledaña, realizando raleo solo cuando sea estrictamente necesario.

En respuesta 1.63. de la Adenda se identifican las actividades generadoras de emisiones de material particulado y gases de combustión, además de la descripción de la fuente, tal como se solicita en el numeral 2.5.6. letra a1 de la Guía para la descripción de proyectos de centrales solares de generación de energía eléctrica en el SEIA:

ACTIVIDAD EMISORA	TIPO DE CONTAMINANTE	DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE
Perforación	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Escarpe	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Excavaciones	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Erosión de material en pila	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Carguío y volteo de material	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Compactación	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Nivelación	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	MP_{10} y $MP_{2,5}$	Móvil/ difusa
Combustión de vehículos	MP_{10}, $MP_{2,5}$, NO_x, Sox, NH_3, CO y COV	Móvil/ difusa
Combustión de maquinaria fuera de ruta	MP_{10}, $MP_{2,5}$, NOx, Sox, NH_3, CO y COV	Móvil/difusa
Combustión de grupos electrógenos	MP_{10}, $MP_{2,5}$, NO_x, Sox, CO y COV	Estacionaria/puntual

Fuente: Tabla 55 de la Adenda

La metodología para la estimación de emisiones con la que se realizan los cálculos para el estudio de estimación de emisiones atmosféricas está basada en la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas para la región Metropolitana y la está diseñado para la obtención de emisiones en la unidad de medida tonelada al año (t/año), por esta razón se informa la tasa de emisión en tonelada al año y no en kilogramo al día.

Residuos líquidos

<u>Aguas servidas</u>

• Baños químicos

La cantidad de lavamanos, baños químicos y duchas portátiles se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

indica a continuación:

Fase	Cantidad de servicios higiénicos por fase			
	Promedio		Máximo	
	Baños químicos (con lavamanos)	Duchas portátiles	Baños químicos (con lavamanos)	Duchas portátiles
Construcción	2	3	4	6

Nota 1: se considerará separación entre baños para dotación femenina en cao de contar con más de 10 trabajadores
Nota 2: en fase de operación, la empresa encargada de las mantenciones deberá suministrar los servicios higiénicos

Fuente: Tabla 32 de la DIA

• Recolección, tratamiento y eliminación de agua servida

El manejo de las aguas residuales es realizado por la empresa que suministra estos servicios, la que debe tener autorización de funcionamiento y traslado, para llevar estos residuos a un sitio de disposición final. Para acreditar la correcta disposición de los residuos líquidos se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo.

En respuesta 1.64 de la Adenda se indica que las aguas servidas son retiradas dos veces por semana, dicho retiro es realizado por una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente.

El proyecto contempla la utilización de baños químicos durante su fase de construcción y de cierre, la duración de dichas fases se estima en 6 meses para la construcción y 4 meses para el cierre del proyecto.

El transporte de los residuos generados por las aguas servidas es responsabilidad de un tercero, para esto se contrata a una empresa autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente, para esto se exigen los permisos y documentos que acrediten dicha autorización antes de la contratación del servicio.

Se estima para la fase de construcción un caudal máximo de 270 m^3/mes, correspondientes a 60 trabajadores considerando una generación de 150 L/día/mes.

Ruido

Fuentes reguladas por el D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

En la siguiente tabla se entrega la identificación de los receptores y su localización en coordenadas UTM

Tipo Receptor	ID Receptor	Descripción	Uso Efectivo	Altura Relativa Receptor, m	Coordenadas UTM Datum WGS 84, HUSO 19 H		Distancia mínima desde el proyecto, m
					Norte	Este	
Población	R1	Instalaciones Agrícola Rainihue	Rural	1,5	6210307	332973	525(H) 85(P)
	R2	Centro de Eventos Terra Bella	Rural	1,5	6210357	332957	550(H) 92(P)
	R3	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210635	332829	746(H) 190(P)
	R4	Conjunto de viviendas 1 y 2 pisos	Rural	4	6210419	332623	530(H)
	R5	Conjunto de viviendas 1 y 2 pisos	Rural	4	6210401	332431	476(H)
	R6	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210269	332100	468(H)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

R7	Instalaciones Agrícola Santa Adriana	Rural	1,5	6210715	333233	23(P)
R8	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210871	333623	20(P)
R9	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210902	333702	34(P)
R10	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210923	333742	32(P)
R11	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210942	333803	21(P)
R12	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210947	333831	25(P)
R13	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210945	333879	34(P)
R14	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210982	334009	20(P)
R15	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6210998	334079	27(P)
R16	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6211000	334128	32(P)
R17	Vivienda 2 pisos	Rural	4	6211086	334354	20(P)
R18	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6211094	334386	22(P)
R19	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6211098	334480	17(P)
R20	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6211101	334601	17(P)
R21	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6211133	334643	14(P)
R22	Vivienda 1 piso	Rural	1,5	6211142	334693	11(P)

(H) Habilitación de Terrenos, (P) Postación Servidumbre Eléctrica. Fuente: Elaboración propia

Fuente: Tabla 12, Anexo 4 de la Adenda

El ambiente acústico sobre los receptores en torno al área de Emplazamiento de los Paneles Fotovoltaicos y Servidumbre Eléctrica está compuesto principalmente por aves, ladridos de perros, viento, tráfico vehicular por caminos principales (La Gloria).

De acuerdo a lo indicado por el Plano Regulador Comunal de Requínoa, los receptores se sitúan en un sector fuera del área urbana, por lo tanto, su homologación respecto del D.S. N°38/2011, del MMA, los clasifica como Zona Rural. Adicionalmente, dentro de las disposiciones definidas por el Plan Regulador Intercomunal Río Claro, específicamente, se encuentra en la zona ZP1A "Zona de Uso Preferente Agropecuario 1 A", lo que corresponde a una zona rural.

Límites máximos permisibles en Receptor según Normativa horario diurno

ID Receptor	ID Punto Medición	Zonificación según D.S. Nº 38/2011 del MMA	Ruido de Fondo NPSeq, dB(A)	Máximo Permitido NPC, dB(A)
R1	PM1	Rural	45	55
R2	PM1	Rural	45	55
R3	PM2	Rural	46	56
R4	PM3	Rural	46	56
R5	PM4	Rural	44	54
R6	PM5	Rural	43	53
R7	PM12	Rural	47	57
R8	PM11	Rural	50	60
R9	PM11	Rural	50	60
R10	PM6	Rural	49	59
R11	PM6	Rural	49	59
R12	PM6	Rural	49	59
R13	PM6	Rural	49	59
R14	PM7	Rural	49	59
R15	PM7	Rural	49	59
R16	PM7	Rural	49	59
R17	PM8	Rural	50	60
R18	PM8	Rural	50	60
R19	PM8	Rural	50	60
R20	PM9	Rural	51	61
R21	PM9	Rural	51	61
R22	PM10	Rural	55	65

Fuente: Tabla 16, Anexo 4 de la Adenda

Ubicación Fuentes de Ruido para "Habilitación de Terrenos" y "Postación de Servidumbre Eléctrica", Fase de Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Figura 5, Anexo 4 de la Adenda

Comparación y evaluación niveles proyectados de ruido según el D.S. N°38/2011 del MMA – Fase de Construcción

ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	49(H)	55	6	Cumple
	53(P)	55	2	Cumple
R2	48(H)	55	7	Cumple
	53(P)	55	2	Cumple
R3	45(H)	56	11	Cumple
	48(P)	56	8	Cumple
R4	50(H)	56	6	Cumple
R5	51(H)	54	3	Cumple
R6	50(H)	53	3	Cumple
R7	68(P)	57	-11	No Cumple
R8	68(P)	60	-8	No Cumple
R9	66(P)	60	-6	No Cumple
R10	66(P)	59	-7	No Cumple
R11	68(P)	59	-9	No Cumple
R12	67(P)	59	-8	No Cumple
R13	65(P)	59	-6	No Cumple
R14	68(P)	59	-9	No Cumple
R15	67(P)	59	-8	No Cumple
R16	65(P)	59	-6	No Cumple
R17	68(P)	60	-8	No Cumple
R18	67(P)	60	-7	No Cumple
R19	70(P)	60	-10	No Cumple
R20	70(P)	61	-9	No Cumple
R21	71(P)	61	-10	No Cumple
R22	73(P)	65	-8	No Cumple

Fuente: Tabla 19, Anexo 4 de la Adenda

Debido a que la modelación anterior indica que las obras de “Postación” supera el límite establecido por la normativa desde los receptores R7 al R22, se simula la implementación de Pantallas Acústicas Móviles de 12 metros de largo y 3,6 metros de altura, construidas en plancha de OSB de 15mm de espesor, con una cara absorbente (lana de vidrio o mineral cubierta con malla raschel o similar). Las Pantallas se deben ubicar entre la fuente de ruido (Postación) y el Receptor más cercano, según el detalle de la siguiente Tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Receptor	Ubicación Pantallas Acústicas Móviles (Número de Poste)
R7	Frente a Postes 54 y 55
R8	Frente a Postes 46 y 47
R9	Frente a Poste 45
R10	Frente a Poste 44
R11	Frente a Poste 43
R12	Frente a Poste 42
R13	Frente a Postes 40 y 41
R14	Frente a Postes 38 y 39
R15	Frente a Poste 37
R16	Frente a Postes 35 y 36
R17	Frente a Poste 30
R18	Frente a Poste 29
R19	Frente a Postes 27 y 28
R20	Frente a Postes 25 y 26
R21	Frente a Poste 24
R22	Frente a Postes 22 y 23

Fuente: Tabla 20, Anexo 4 de la Adenda

Comparación y evaluación niveles proyectados de ruido según el D.S. N° 38/2011 del MMA – Fase de Construcción con medidas implementadas.

ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	49(H)	55	6	Cumple
	53(P)	55	2	Cumple
R2	48(H)	55	7	Cumple
	53(P)	55	2	Cumple
R3	45(H)	56	11	Cumple
	48(P)	56	8	Cumple
R4	50(H)	56	6	Cumple
R5	51(H)	54	3	Cumple
R6	50(H)	53	3	Cumple
R7	50(P)	57	7	Cumple
R8	58(P)	60	2	Cumple
R9	48(P)	60	12	Cumple
R10	53(P)	59	6	Cumple
R11	51(P)	59	8	Cumple
R12	53(P)	59	6	Cumple
ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R13	53(P)	59	6	Cumple
R14	54(P)	59	5	Cumple
R15	56(P)	59	3	Cumple
R16	55(P)	59	4	Cumple
R17	55(P)	60	5	Cumple
R18	52(P)	60	8	Cumple
R19	59(P)	60	1	Cumple
R20	61(P)	61	0	Cumple
R21	60(P)	61	1	Cumple
R22	58(P)	65	7	Cumple

Fuente: Tabla 22, Anexo 4 de la Adenda.

La Tabla anterior muestra que, para la Fase de Construcción, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas no sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa legal sobre el sector receptor.

En respuesta 1.66. de la Adenda se indica que la altura media de medición de las fuentes es de 1,5 m desde el suelo, peor condición desde el punto de vista de la emisión de ruido. Respecto a las dimensiones de las fuentes de ruido, se considera lo indicado en la Norma Británica “Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1”, la cual hace referencia a la Potencia, Tamaño del equipo, peso (masa), capacidad. Los equipos o máquinas utilizadas en las modelaciones acústicas, están referenciadas a la Norma en las tablas de los puntos 2.1.2 al 2.1.4 del anexo 4 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Vibraciones

En tanto, de acuerdo con la normativa FTA (2006) – Transit Noise and Vibration Impact Assessment, las fuentes generadoras de vibración involucradas se presentan en la siguiente tabla, con sus valores asociados.

Maquinaria	Velocidad Peak de Partícula PPV a 25 pies, (pulg/s)	Nivel de Velocidad de Vibración Aproximado Lv a 25 pies (VdB)
Hincadora	0,170	93
Camión	0,076	86
Retroexcavadora	0,202	87
Mini Retroexcavadora (Postación)	0,003	58

Fuente: Tabla 5, Anexo 4 de la Adenda

Considerando que en la Fase de Construcción se utiliza maquinaria que pueden generar vibraciones, la evaluación de la emisión contempla los valores de referencia (VdB) y la distancia entre el sector receptor y los frentes de trabajo más cercanos del Proyecto, con el fin de calcular la Lv proyectada en cada receptor.

Cabe señalar que para la proyección de niveles de velocidad de vibración se considera la operación de la Hincadora como fuente de vibración de la actividad "Hincado de estructuras" (Área de Emplazamiento del Proyecto) y Mini Retroexcavadora para proceso de Postación en la Línea de Servidumbre Eléctrica.

En las siguientes tablas se presentan los Niveles de Velocidad Vibratoria y Evaluación Cumplimiento de Criterios de Confort y Daño Estructural, respectivamente, en Fase Construcción en horario diurno.

Receptor	Fuente Vibratoria	Lvref, VdB	Distancia entre frente y receptor, m	Lvp, VdB	Criterio Confort, VdB	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	Hincadora	93	525	38	72	Cumple
	Mini Retroexcavadora	58	85	27	75	Cumple
R2	Hincadora	93	550	37	72	Cumple
	Mini Retroexcavadora	58	92	26	75	Cumple
R3	Hincadora	93	746	33	72	Cumple
	Mini Retroexcavadora	58	190	16	75	Cumple
R4	Hincadora	93	530	38	72	Cumple
R5	Hincadora	93	476	39	72	Cumple
R6	Hincadora	93	468	39	72	Cumple
R7	Mini Retroexcavadora	58	23	73	75	Cumple
R8	Mini Retroexcavadora	58	20	45	75	Cumple
R9	Mini Retroexcavadora	58	34	39	75	Cumple
R10	Mini Retroexcavadora	58	32	39	75	Cumple
R11	Mini Retroexcavadora	58	21	45	72	Cumple
R12	Mini Retroexcavadora	58	25	43	75	Cumple
R13	Mini Retroexcavadora	58	34	39	75	Cumple
R14	Mini Retroexcavadora	58	20	45	75	Cumple
R15	Mini Retroexcavadora	58	27	42	75	Cumple
R16	Mini Retroexcavadora	58	32	39	75	Cumple
R17	Mini Retroexcavadora	58	20	45	75	Cumple
R18	Mini Retroexcavadora	58	22	44	75	Cumple
R19	Mini Retroexcavadora	58	17	48	75	No Cumple
R20	Mini Retroexcavadora	58	17	48	75	No Cumple
R21	Mini Retroexcavadora	58	14	50	75	No Cumple
R22	Mini Retroexcavadora	58	11	53	75	No Cumple

Fuente: Tabla 23 de la Adenda

Se cambia la fuente vibratoria Mini retroexcavadora por la Retorexcavadora, como medida para dar cumplimiento en los receptores R19, R20, R21 y R22

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Receptor	Fuente Vibratoria	Lvref, VdB	Distancia entre frente y receptor, m	Lvp, VdB	Criterio Daño Estructural, VdB	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	Hincadora	93	525	38	98	Cumple
	Retroexcavadora	58	85	27	98	Cumple
R2	Hincadora	93	550	37	98	Cumple
	Retroexcavadora	58	92	26	98	Cumple
R3	Hincadora	93	746	33	94	Cumple
	Retroexcavadora	58	190	16	94	Cumple
R4	Hincadora	93	530	38	94	Cumple
R5	Hincadora	93	476	39	94	Cumple
R6	Hincadora	93	468	39	94	Cumple
R7	Retroexcavadora	58	23	73	94	Cumple
R8	Retroexcavadora	58	20	45	94	Cumple
R9	Retroexcavadora	58	34	39	94	Cumple
R10	Retroexcavadora	58	32	39	94	Cumple
R11	Retroexcavadora	58	21	45	94	Cumple
R12	Retroexcavadora	58	25	43	94	Cumple
R13	Retroexcavadora	58	34	39	94	Cumple
R14	Retroexcavadora	58	20	45	94	Cumple
R15	Retroexcavadora	58	27	42	94	Cumple
R16	Retroexcavadora	58	32	39	94	Cumple
R17	Retroexcavadora	58	20	45	94	Cumple
R18	Retroexcavadora	58	22	44	94	Cumple
R19	Retroexcavadora	58	17	48	94	Cumple
R20	Retroexcavadora	58	17	48	94	Cumple
R21	Retroexcavadora	58	14	50	94	Cumple
R22	Retroexcavadora	58	11	53	94	Cumple

Fuente: Tabla 24 de la Adenda

Finalmente se verifica lo siguiente:

En todos los receptores los niveles de velocidad vibratoria proyectados se encuentran bajo el criterio de confort. De este modo se cumple con el Criterio de Confort.

En todos los receptores los niveles de velocidad vibratoria proyectados se encuentran bajo el criterio de daño estructural. De este modo se cumple con el Criterio de Daño Estructural.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD) y Residuos no peligrosos (RNP).

La identificación de los residuos no peligrosos generados en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Caracterización			Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
	Cualitativa	Cuantitativa			
	Fuente	Kg/día	Kg/mes		
Asimilables a domiciliarios	Personales (restos orgánicos, plásticos, papel, etc.)	30	660	Contenedores con tapa, rotulados en área de acopio temporal destinada para este tipo de residuos en la instalación de faenas.	Retiro, transporte y disposición final estimado 2 veces por semana desarrollado por empresa autorizada, hasta relleno sanitario autorizado (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
No peligrosos	Restos de metales (estructuras metálicas, perfiles para montar, sobrantes de cables, tornillos, alambres)	13,10	288	Área de acopio temporal de residuos no peligrosos en la instalación de faenas.	Retiro y transporte estimado 1 vez al mes a sitio autorizado sanitariamente (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
	Restos de embalaje (medras, cartón, papel, plásticos)	144	3.170		

Fuente: Tabla 6, Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria

Residuos sólidos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Identificación y clasificación de los RESPEL

La identificación y clasificación de los residuos peligrosos a generar en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Total fase construcción (kg)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	3,36	20,16	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de faenas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Trapos y otros contaminados con hidrocarburos	5	30	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,075	0,5	A4070	Inflamabilidad		
Paneles solares dañados	30 (1 panel)	180	-	-		
Total	38,435	230,61	-	-		

Fuente: Tabla 2, Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria

Almacenamiento de los RESPEL

El almacenamiento de los residuos peligrosos realiza en una bodega especialmente acondicionada para este fin. Dentro de sus características constructivas se destacan las siguientes:

• Cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impide el libre acceso de personas y animales. La bodega tiene acceso restringido, sólo para el ingreso del personal debidamente autorizado.

• Posee una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, de forma de impedir que algún residuo afecte al suelo y posibles aguas subterráneas.

• Techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, que minimiza la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

• La Bodega no se ubica en subterráneos ni tampoco tiene más de un piso.

• Posee una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, con el objetivo de impedir que cualquier escurrimiento involuntario pueda salir por alguna zona de la bodega y producir contaminación del medio ambiente.

• Su estructura garantiza que se minimizará la volatilización, el arrastre o lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

• La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas está claramente señalizada y demarcada y de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 2003 Artículo 33°. La bodega de residuos peligrosos, se ubica a 15 m de los deslindes de la propiedad.

• Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 1993 Artículo 33°.

• Cuenta con agentes de absorción y/o neutralización.

• Tiene acceso restringido, y sólo ingresa personal debidamente autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

• Se cuenta con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.

• La bodega cuenta con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en el exterior del local. Se ubica en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y están en condiciones de funcionamiento máximo. Se coloca a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y se encuentran debidamente señalizados.

• Los funcionarios responsables del manejo de residuos peligrosos, cuentan con elementos de protección personal

• Mascarillas, guantes de PVC, zapatos de seguridad, antiparras cerradas, overol, etc.

• Tiene una superficie aproximada de 9 m^2.

<u>Transporte de los RESPEL a una instalación para su tratamiento y eliminación</u>

El retiro, transporte y disposición final, corresponde a una empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantienen los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos.

En respuesta 1.67. de la Adenda se incorpora tabla donde se presentan las acciones o actividades generadoras de residuos peligrosos, por fase:

Fase	Acciones o actividades	Residuos peligrosos generados
Construcción	Instalación de faenas, montaje de paneles solares, funcionamiento grupo electrógeno	Envases y restos de lubricantes y adhesivos, trapos y otros contaminados con hidrocarburos
	Actividades de oficina y administración	Toners y cartridges
	Montaje de paneles solares	Paneles solares dañados
Operación	Mantención de la planta solar	Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.).
		Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos
		Paneles solares dañados
Cierre	Desmantelamiento de la planta solar	Envases y restos de lubricantes y adhesivos, trapos y otros contaminados con hidrocarburos
		Toners y cartridges
		Paneles solares dañados

Fuente: Tabla 64 de la Adenda

En respuesta 1.68 de la Adenda amplía información, indicando que durante la fase de construcción la única sustancia peligrosa que se utiliza corresponde al combustible, el cual no es almacenado ya que el abastecimiento de combustible se realiza a través de camión surtidor (autorizado), en el momento en que se requiera. La ficha de la sustancia se presenta en la siguiente tabla:

Nombre sustancia	Combustible
Clase NCh. 382	Clase 3
Composición y características	Nombre Químico (IUPAC): Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, cicloparafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C_{14}-C_{20} Uso y Origen: Destilados de petróleo con bajo contenido de azufre, para uso en sistemas de locomoción colectiva y en sistemas de propulsión diésel
Cantidad requerida por unidad de tiempo	12.632 l/mes; 12,6 m^3/mes
Forma de provisión	Tercero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Transporte de la sustancia	El combustible necesario será adquirido mediante distribuidor autorizado. Se constará con los documentos que lo acrediten (factura, boleta y/o certificado)
Forma de almacenamiento	No se contempla almacenamiento, se contará con una zona de carga de combustible en la que se realizarán las cargas a los vehículos o maquinarias que se requieran
Destino o uso	Suministro de combustible vehículos y maquinarias
Hoja de datos de seguridad	Se adjunta en el Anexo 16 de la DIA.

Fuente: Tabla 65 de la Adenda

Al respecto, en el Anexo 5.1 de la Adenda se adjunta el Plan de Contingencias y Emergencias donde se detallan las acciones a implementar en caso de una emergencia que involucre sustancias peligrosas.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.6. Fase de Construcción.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Fosa séptica

La fase de operación del proyecto genera aguas servidas correspondientes a los servicios higiénicos disponibles para el personal de trabajo. La demanda peak estimada es de 900 L/día, correspondiente a 6 trabajadores con una dotación de 150 L/día y factor de recuperación del 100%. Las aguas servidas son evacuadas por un colector gravitacional, compuesto de tuberías PVC 110, que descargan en una fosa séptica de 3.000 litros. Posteriormente, una vez tratadas las aguas, el efluente líquido es dispuesto en una zanja de drenaje proyectada para finalmente infiltrarse en el suelo.

Según lo mencionado anteriormente, una fosa séptica, consiste en un dispositivo de tratamiento, cuya finalidad es separar y depurar las materias sólidas, para así degradar biológicamente los desechos orgánicos. El sistema séptico consiste en la descomposición de los sólidos que llevan las aguas servidas mediante procesos bacterianos, permitiendo acondicionar estas aguas para que puedan ser infiltradas al subsuelo.

La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas.

En respuesta 1.17. de la Adenda se indica que se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas. Los valores de referencia de las aguas a tratar se presentan en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	Valor esperado
pH	-	6-8
Temperatura	°C	20
Solidos suspendidos totales	mg/L	220
Aceites y grasas	mg/L	60
DBO_5	mg/L	250
Fósforo Total	mg/L	10
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50
Coliforme fecales	NMP/100ml	107
Hierro disuelto	mg/L	1,0

Fuente: Tabla 10 de la Adenda

Bodegas

Cuentan con herramientas y equipamiento necesario para realizar reparaciones y arreglos de las diferentes partes de los módulos fotovoltaicos y del Proyecto en general. Sera una instalación tipo contenedor cerrado de 15 m^2.

En respuesta 1.26 de la Adenda, indica que se contempla dentro de la instalación de faenas una bodega de materiales y baño, cuya ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Bodega De Materiales y Baño</td><td>1</td><td>332654,61</td><td>6210060,46</td><td rowspan="4">15</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332654,50</td><td>6210054,45</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332651,99</td><td>6210054,50</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332652,11</td><td>6210060,51</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 23 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Área de estacionamiento de vehículos livianos</td><td>
Área que es utilizada como estacionamiento de vehículos livianos, como camionetas y algunos camiones pequeños o medianos que llevan o retirar insumos, materiales o residuos. Cuenta con una carpeta de gravilla y está debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. La superficie corresponde a 165 m^2.

En respuesta 1.27 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Área de estacionamiento de vehículos liviano</td><td>1</td><td>332652,66</td><td>6210043,07</td><td rowspan="4">165</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332648,65</td><td>6210043,15</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332647,86</td><td>6210001,84</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332651,87</td><td>6210001,76</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 24 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Garita o caseta de control</td><td>
Este es el punto de ingreso a la instalación de faena. Aquí se encuentra personal de la empresa contratista, quien debe controlar y llevar registro de todos los ingresos a la obra, tanto de vehículos como de personas, manteniendo al Proyecto libre de personas no autorizadas. Tiene una superficie de 2,7 m^2.

En respuesta 1.28 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Garita o caseta de control</td><td>1</td><td>332648,99</td><td>6209998,01</td><td rowspan="4">2,7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332648,95</td><td>6209995,81</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332647,75</td><td>6209995,83</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332647,79</td><td>6209998,03</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 25 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Zona de seguridad</td><td>
Corresponde a la zona identificada como de seguridad en caso de que ocurra algún evento que requiera que el personal deba mantenerse en una zona segura, tiene una superficie de 12 m^2.

En respuesta 1.29 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Zona de seguridad</td><td>1</td><td>332658,69</td><td>6210041,06</td><td rowspan="4">12</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332662,69</td><td>6210040,94</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332662,60</td><td>6210037,94</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332658,60</td><td>6210038,06</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 26 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Caminos interiores</td><td>
Se habilitan caminos interiores, los que tiene un ancho de 5 m y una superficie de 16.200 m^2. Para su habilitación se realiza escarpe y nivelación, se considera carpeta de gravilla. En la fase de construcción permiten el tránsito del camión grúa para la instalación de los paneles, en la fase de operación se utilizan para la mantención y limpieza de los paneles y en la fase de cierre se utilizan para el desmontaje de paneles y estructuras.

En respuesta 1.13. de la Adenda, el Proponente presenta
</td></tr>
</table>

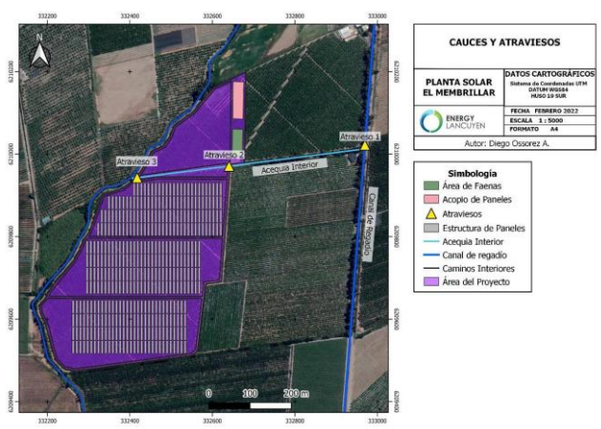
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Compromiso Ambiental Voluntario para la humectación de caminos.

Compromiso ambiental voluntario Humectación de caminos	
Impacto asociado	Aumento temporal de los niveles de material particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir las emisiones de material particulado (M10 y MP2, 5) generadas por la construcción del Proyecto. Descripción: Dado que, en el diseño del proyecto, en la fase de construcción se hará uso de tramos de tierra, el Titular se compromete a humectar dichos tramos y así disminuir el levantamiento de polvo. El agua para realizar la humectación a los caminos no pavimentados, será obtenida de puntos que cuenten con los derechos de agua para su extracción y consumo. Justificación: Disminuir las emisiones de material particulado generadas por el paso de caminos no pavimentados de vehículos y maquinarias
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del camino interior al Proyecto Forma: La humectación será realizada mediante la utilización de camiones aljibes. El suministro será realizado mediante proveedores autorizados de la región respectiva, para lo cual, se contará con los respectivos respaldos que acrediten que la extracción es de fuentes autorizadas. Oportunidad: Una vez iniciadas las faenas constructivas y durante toda la fase de construcción se realizará la humectación de los caminos internos. Lo anterior conforme a condiciones climáticas, es decir, los días de lluvia no se realizará humectación. En época seca la humectación del camino interno será realizada mediante la utilización de un 1 camión aljibe de 10 m^3 (el cual será contratado a un servicio externo debidamente autorizado). La frecuencia de la humectación de caminos, dependerá de las condiciones climáticas, con frecuencia estimada mínima de una vez al día, lo que será registrado en una planilla tipo
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora y sector humectado. Registro fotográfico aleatorio de la actividad de humectación.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción se realizará seguimiento fotográfico mensual y en los periodos estivales, se realizarán inspecciones semanales en terreno para verificar el éxito de la medida

Fuente: Tabla 6 de la Adenda

En respuesta 1.14. de la Adenda amplía información respecto a las obras o instalaciones sobre cauces existentes, indicando que los atraviesos proyectados en la planta solar corresponden al mejoramiento de atraviesos existentes, los cuales fueron aprobados por la Asociación de Canalistas de la Ribera Sur del Cachapoal y por el propietario del predio, cuyas aprobaciones se presentan en los Anexos 14.3 y 14.4. de la Adenda. La ubicación de estas obras se muestra a continuación:



Fuente: Figura 21 de la Adenda

A continuación, se describen las dimensiones y características de los 3 atraviesos de camino vehicular proyectados, conforme a la aprobación de estas obras por parte de la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal y de Agrícola y Apícola Raga Ltda, actual propietario del predio, ambas adjuntas en Anexo 15 de la presente Adenda.

- Atravieso 1 Canal de Regadío: Acceso vehicular principal desde camino vecinal.

Cajones prefabricados de hormigón armado 2.000 mm de ancho x 2.000 mm de alto y longitud L= 6m, con sus respectivos muros de ala y de cabecera a la entrada y salida.

- Atraviesos 1 y 2 Acequia Interior: Atraviesos vehiculares de caminos interiores.

Cajones prefabricados de hormigón armado 1.000 mm de ancho x

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

1.000 mm de alto y longitud L= 6 m, con sus respectivos muros de ala y de cabecera a la entrada y salida.

Los cauces donde se proyectan las obras de atravieso vehicular, Canal de Regadío y Acequia Interior corresponden a cauces artificiales, los cuales son administrados por la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal y quienes aprobaron las obras proyectadas.

Al corresponder a cauces artificiales de regadío, los caudales máximos de los canales son regulados por bocatomas durante el periodo de riego, permitiendo que los canales no sufran desbordes y puedan portear los derechos respectivos otorgados. Durante el periodo de precipitaciones no se efectúa riego y los cauces artificiales no portean agua.

Considerando las características de los cauces, los caudales máximos instantáneos se estimaron mediante la ecuación de Manning, la cual se describe a continuación:

$$V = \frac{Q}{\Omega} = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

Donde:

Ω = sección de escurrimiento que iguala ambos términos de la ecuación (m^2)
n = coeficiente de rugosidad de Manning (Tabla 3.705.1.A).
R = radio hidráulico (m) (Ω/perímetro mojado)
i = pendiente en por uno (m/m)

En base a esta ecuación y las características geométricas, de materialidad y topográficas de los cauces, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cauce	Altura disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	n Manning	Qmáx para h (m^3/s)
Canal de regadío	0.7	1	0	0.7	1	0.1	0.04	0.24
Acequia interior	0.3	1	0	0.5	1	0.1	0.04	0.077

Fuente: Tabla 7 de la Adenda

Respecto a la capacidad de las obras de cruce, a continuación, se presentan las capacidades de las obras de cruce o atravieso estimadas de acuerdo a la Ecuación de Manning presentada anteriormente:

Obra	Cauce	Altura Disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	Manning	Velocidad (m/s)	Qmax (m3/s)
Atravieso 1 Cajón hormigón	Canal de regadío	2	2	0	1.6	0.8	0.1	0.012	1.9	6.1
Atravieso 2 Cajón Hormigón	Acequia Interior	1	1	0	0.8	0.8	0.1	0.012	1.2	0.96
Atravieso 3 Cajón de hormigón	Acequia Interior	1	1	0	0.8	0.8	0.1	0.012	1.2	0.96

Fuente: Tabla 8 de la Adenda

De esta forma se puede verificar que las capacidades de las obras de atravieso proyectadas son mayores que la capacidad máxima de los cauces en los cuales se proyectan:

Obra	Cauce	Capacidad de porteo máxima de cauce (m3/s)	Capacidad de porteo máxima de obra (m3/s)	Capacidad de cauce / Capacidad de obra (%)
Atravieso 1 Cajón hormigón	Canal de regadío	0.24	6.1	3.9%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Atravieso 2 Cajón Hormigón	Acequia Interior	0.077	0.96	8%
Atravieso 3 Cajón de hormigón	Acequia Interior	0.077	0.96	8%

Fuente: Tabla 9 de la Adenda

De esta forma se puede verificar que la capacidad de porteo máxima de los cauces en estudio, son mucho menores a las capacidades de las obras proyectadas, correspondiendo a un 3.9% para el caso del Canal de Regadío donde se proyecta la Obra de Atravieso 1 y a un 8% para el caso de la Acequia Interior donde se proyectan las Obras de Atravieso 2 y Obra de Atravieso 3.

Consideraciones de diseño:

Las consideraciones de diseño incorporarán los siguientes aspectos:

- Información y topografía levantada en terreno.

- Condiciones de diseño de la Asociación de Canales Ribera Sur Cachapoal quienes aprueban el proyecto conforme a certificado adjunto en Anexo 15 de la Adenda.

- Análisis de capacidad hidráulica de porteo.

- Se consideran muros de ala y muros de cabecera de entrada y salida para contener el terreno y evitar la socavación de la pared y borde del canal.

- Fabricación de los cajones prefabricados de hormigón armado debe cumplir con normativa nacional NCH 184/3 - 2001: Conductos prefabricados de hormigón para alcantarillado y normativa internacional ASTM C1433M: Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Box Sections for Culverts, Storm+Drains, and Sewers.

- El diseño y colocación de los cajones prefabricados de hormigón armado se debe realizar según lo dispuesto en láminas 4.110.1 Cajones Prefabricados de Hormigón Armado y 4.110.2 Identificación de Cajones Prefabricados del Manual de Carreteras y a las especificaciones de la sección 5.612 Cajones Prefabricados de Hormigón Armado del Manual de Carreteras.

Consideraciones de seguridad:

La instalación de dichos atraviesos se realiza durante el periodo de mantención de los canales calendarizado por la asociación de canalistas y se debe coordinar con ellos por lo menos con 15 días de anticipación el inicio de las obras, por lo que las obras se construyen sin presencia de agua en los mismos.

Para el caso de la etapa de operación, a cada cauce se le asignó un buffer de 5 metros dentro de los cuales no se encuentra ninguna parte del proyecto a excepción de los atraviesos de caminos mencionados, esto con el fin de permitir el ingreso de vehículos para las labores de mantención y limpieza de los cauces por parte de la asociación de canalistas.

Adicionalmente se incluye un Compromiso Voluntario de instruir a los trabajadores de la fase de construcción y fase de operación mediante capacitación, que permitan resguardar la calidad y el libre escurrimiento de las aguas de los cauces asegurando su no afectación.

Consideraciones de Mantención:

Se realizan inspecciones visuales periódicas de las obras de atraviesos con el objetivo de verificar que no existan elementos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

ajenos al cauce que puedan obstruir el libre escurrimiento de las aguas. Así mismo, durante el periodo de mantención por parte de los administradores de los canales Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal, se mantiene una constante coordinación.

Adicionalmente, en respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria, se indica que las faenas se realizan durante el periodo de limpieza y mantención de canales agendado por la asociación de canalistas que administra la zona, tal como se presenta en la carta de aprobación adjunta en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, por lo que al momento de la construcción los cauces se encuentran secos, debido a que se realiza el cierre de la bocatoma que entrega las aguas a los cauces intervenidos, por lo que sumado a que se utilizan materiales inertes, se descarta la contaminación de las aguas; esta condición es registrada mediante fotografías adjuntas al informe de recepción final de las obras, el cual se mantiene en las oficinas de la planta solar.

Una vez que la zona de trabajo se encuentre seca gracias a las acciones del cierre de la bocatoma, se acondiciona la sección del cauce donde se proyecta el atravieso, estas faenas están relacionadas con el roce de vegetación y adecuación de la superficie. Posteriormente, se realiza la excavación de material dentro de la zona de instalación del atravieso. La ejecución de la excavación se realiza a través de maquinaria hidráulica (con su componente de aguilón) hasta la cota de proyecto. Posteriormente prepara la subrasante y se coloca la cama de apoyo granular con un espesor máximo de 12 cm compactado; posteriormente se coloca base de nivelación con espesor de 5 a 8 cm en arena gruesa o gravilla (Tmáx 5 mm) compactada, sobre la cual se coloca el cajón de hormigón prefabricado mediante izaje para posteriormente rellenar con relleno estructural compactado, relleno estructural sin compactar y el terraplén definitivo para el camino de acceso según especificaciones técnicas.

Las obras de atravieso se materializan paralelos al eje del cauce, posicionadas desde aguas abajo hacia arriba, asegurando la pendiente, anchos y alturas identificadas con mayor detalle en los planos de obra correspondientes.

Dentro de los procedimientos básicos obligatorios está el aprobar maquinarias de trabajo en buena calidad y mantenimientos certificados.

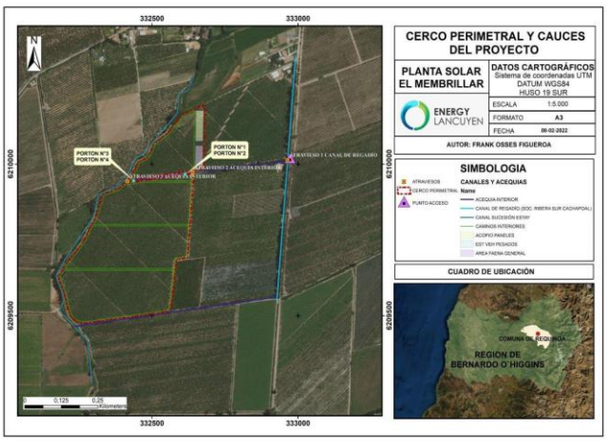
Una vez finalizadas las obras debe ser retirado todo aquel material terrígeno que se encuentre suelto en el lecho a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él, se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas y ser retirado antes de reponer el escurrimiento de las aguas. Posteriormente se tramita la recepción final con la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal, previo a la activación del caudal en el cauce por medio de la bocatoma aguas arriba.

A continuación, se presenta un cronograma tentativo de las obras asociadas a cada atravieso proyectado:

Actividad	Semana 1	Semana 2
Transporte de maquinaria y materiales	X	
Movimiento de tierra	X	
Instalación de cajones de atravieso	X	
Rellenos		X
Construcción de camino y perfilamiento		X
Recepción Final		x

Fuente: Tabla 3 de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Según lo acordado con la asociación de canalistas y respaldado en carta de aprobación de obras anexada en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, se realizan los trabajos de construcción de los atraviesos en el periodo comprendido entre el 1 de mayo y el 31 de julio, fechas en la que se realizan las labores de mantención de los canales y por lo tanto estos se encuentran secos. La fecha exacta está supeditada a la obtención de la RCA, acordándose dicha fecha con la asociación de canalistas, la cual es establecida mediante una carta firmada, una vez obtenidos todos los permisos necesarios para dar comienzo a la construcción. De acuerdo a la respuesta 1.15. de la Adenda, las especificaciones técnicas y planos de las obras de atravieso, se encuentran en los sub anexos 14.3 y 14.4 Especificaciones Técnicas y 14.4 Planos de detalles de la misma. En respuesta 1.16. de la Adenda, se indica de en Anexo 14.2. de la misma, se adjunta carta de aprobación de las modificaciones en canales por parte del Propietario del Terreno del proyecto. En el Anexo 12 de la Adenda se adjunta el KMZ con la ubicación georreferenciada de los caminos interiores que contempla el Proyecto. En el Anexo 9 de Adenda se adjuntan los perfiles de elevación de todas las partes y obras del presente Proyecto.
Cerco perimetral	El Proyecto cuenta con un cierre perimetral de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permite resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Se utilizan pilotes armados de cemento y malla resistente de alambre. La longitud del cerco perimetral es de 2.019 m. En respuesta 1.32. de la Adenda, se indica que la distancia entre postes es de 50 m, la profundidad de las fundaciones de 1m a 1,5 metros. Por otro lado, en el Anexo 9 de la Adenda se adjuntan los perfiles de elevación en formato PDF para mayor detalle. Se consideran tres atraviesos producto de la materialización del Proyecto, estas modificaciones de cauce se detallan en el Anexo 14 de la Adenda y es posible visualizarlos en la siguiente figura.  Fuente: Figura 32 de la Adenda
Líneas o tendidos eléctricos	El proyecto considera una línea aérea denominada línea de evacuación, la que tiene las siguientes características: • Longitud de 3.300 m (3,3 km) aproximadamente, desde el transformador (332.626,3702 m E; 6.209.891,33 m S, UTM; WGS 84 Huso 19 S) hasta el punto de conexión (334.998,49 m E; 6.210.455,79 m N, UTM, WGS 84 Huso 19 S)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

• Tensión nominal de 15 kV

• Tipo de circuito: simple

• La línea de evacuación consta de 79 postes de hormigón de 11,5 m, profundidad de instalación de 2 m, el ancho de la servidumbre corresponde a 10 m (5 m por lado)

En función de lo anterior, se proyectan distintos atraviesos y paralelismos a fajas fiscales con el objetivo de emplazar la línea eléctrica, los cuales corresponden a los siguientes:

• Paralelismo Camino La Gloria: paralelismo aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 1.850 m entre el km 1.730 y 3.576 de calle La Gloria, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 6 de la DIA

• Atravieso Ruta 5: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 100 m, en el km 93.900 de la ruta 5 sur, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 7 de la DIA

Fuente: Figura 8 de la DIA

• Paralelismo y atravieso camino público concesionado Camino Bypass Rancagua: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 650 m, entre el km 94.100 y 94.750 del camino Bypass Rancagua, de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Figura 9 de la DIA

• Atravieso eléctrico aéreo camino público Seminario: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 46 m, con punto de inicio y término a 8 m de la intersección con Bypass Rancagua, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 10 de la DIA

Al respecto, se han presentado solicitudes de factibilidad de emplazamiento ante la Dirección de Vialidad de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, para cada uno de estos atraviesos de acuerdo a lo indicado en el Artículo 14 del Resuelvo Exento Nº2059, con fecha 16 de agosto de 2021 de la Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas.

En respuesta 1.4. de la Adenda se aclara que de acuerdo a la revisión de las normativas DAN, se encontró que en el apartado 155.210 de la norma DAN 14.155 de la Dirección General de Aeronáutica Civil "Diseño y Operación de Helipuertos" se establecen las disposiciones asociadas a zonas libres de obstáculos para helipuertos, de acuerdo a lo siguiente:

155.210. Zonas libres de obstáculos para helicópteros

(a) Cuando se proporcione una zona libre de obstáculos para helicópteros, esta debe estar situada más allá del extremo, de la FATO.

(b) La anchura de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debe ser inferior a la del área de seguridad correspondiente. Ver Figura A-3-1 del Apéndice 3 - Características Físicas.

(c) El terreno en una zona libre de obstáculos para helicópteros no debe sobresalir de un plano cuya pendiente ascendente sea del 3% y cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia de la FATO.

(d) Cualquier objeto situado en la zona libre de obstáculos, que pudiera poner en peligro a los helicópteros en vuelo, debe considerarse como obstáculo y eliminarse.

Fuente. Figura 6 de la Adenda

Donde la Figura A-3-1 de la citada normativa, se identifica el área de seguridad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

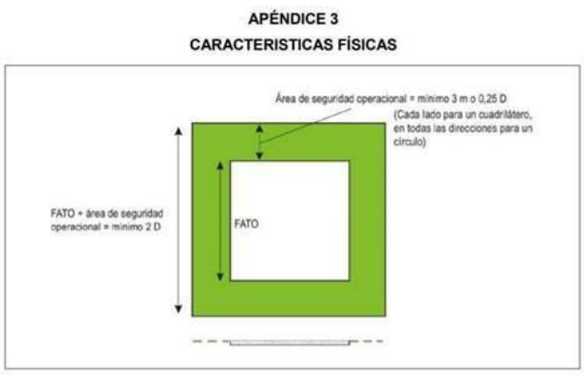
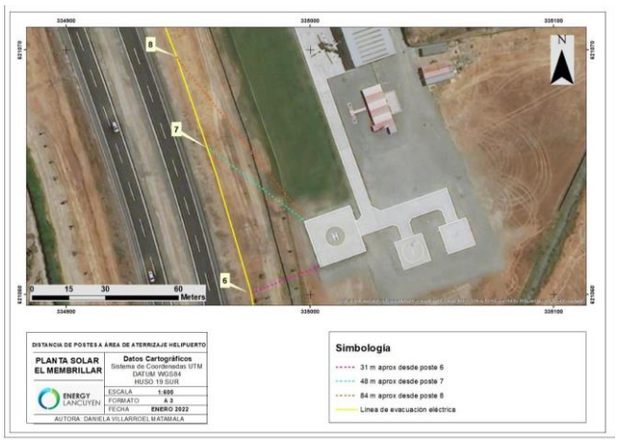


Figura A-3-1. FATO y Área de Seguridad Operacional Conexa

Fuente: Figura 7 de la Adenda

Al calcular la distancia desde cada poste en cuestión (6, 7 y 8) hasta el punto más cercano del área de aterrizaje se obtiene que el poste más cercano es el 6, a 31 metros aproximadamente, lo cual es considerablemente mayor al área de seguridad operacional establecida en la presente normativa como distancia mínima. Lo anterior se visualiza en la siguiente figura:



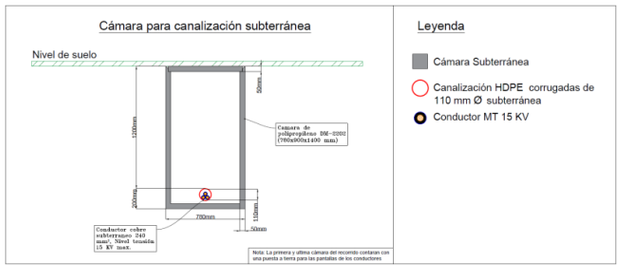
Fuente: Figura 8 de la Adenda

Finalmente, no se considera una tramitación ante la DGAC asociada a la construcción de la postación.

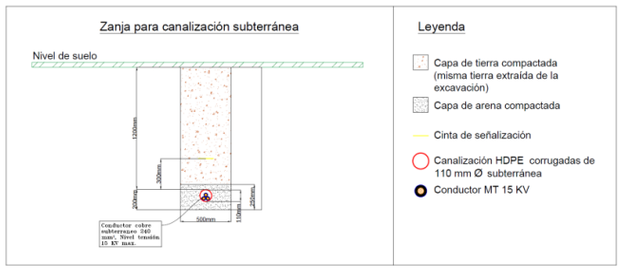
De acuerdo a la respuesta 1.2 de la Adenda Complementaria, el Proponente señala que los postes 6, 7 y 8 se encuentran contiguos al Helipuerto de Los Lirios, en consecuencia, para evitar cualquier impedimento a la navegación aérea de acuerdo al artículo 7.1.10 del D.S Nº0173, de 2004 (DAR-14), se procedió a soterrar la línea desde el poste 5 al 9, quedando la línea subterránea en esta sección.

El diseño de la línea subterránea de esta sección considera conductor de cobre aislado Subterráneo XLPE de 240 mm^2, en ducto de HDPE 110 mm. Las cámaras de inspección son de HDPE, en las cámaras del comienzo y final de trazado se instala una malla a tierra de 1x1 metro. Esta instalación se ejecutará por el mismo lugar donde se proyectó el trazado aéreo, siendo esta sección subterránea. Las cámaras se instalan mediante una zanja de 0,5 metros de ancho y profundidad de 1,4 metros (esta profundidad se debe a la norma de paralelismos y atraviesos de vialidad), el relleno de esta es con una capa de arena de 0,25 m y el 1,15 m de tierra compactada (misma tierra extraída de la excavación), de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

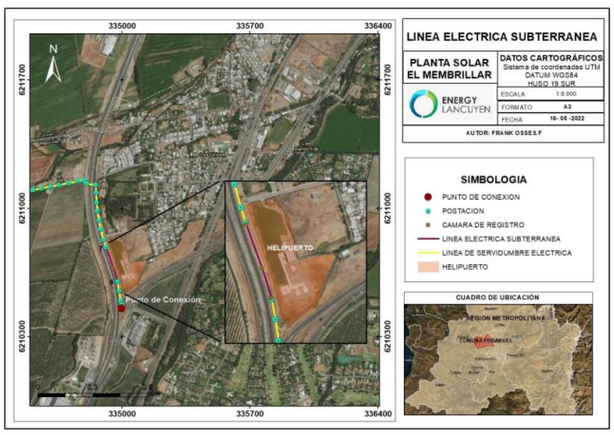


Fuente. Figura 2 de la Adenda Complementaria



Fuente: Figura 3 de la Adenda Complementaria

En la siguiente figura se visualiza la línea eléctrica actualizada, que considera el mismo trazado inicial, pero eliminando los postes 6, 7 y 8, siendo reemplazados por cámaras de registro (subterráneas), descartando cualquier riesgo de tipo aeronáutico.



Fuente: Figura 4 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.36 de la Adenda se aclara que la planta en cuestión no tiene función de auto consumo, ya que su finalidad es inyectar energía a la red de distribución mediante la línea de evacuación privada de 15 KV, la cual tiene como finalidad conectarse al alimentador Requínoa para suministrar energía eléctrica.

Actualmente, en Chile no existen normativas regulatorias respecto a los niveles permisibles de campos electromagnéticos emitidos por equipos. No obstante, gran parte de las regulaciones en otros países se encuentran basadas en los estudios y recomendaciones de organizaciones internacionales. Los principales entes regulatorios en torno a los efectos en la salud, producto de efectos electromagnéticos, son:

- Organización Mundial de la Salud (OMS).

- Health Protection Agency (HPA).

- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

En virtud de lo expuesto por la ICNIRP, existen niveles máximos de campos eléctricos (medidos en volt por metro V/m) y campos magnéticos (medidos en inducción magnética µT) tolerados por las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

personas ante equipos eléctricos. Si bien, estos valores se encuentran dimensionados para líneas eléctricas domiciliarias, esto se considera lo suficientemente representativo para dar nociones de los niveles de campos electromagnéticos en materia de salud.

Tipo de Campo / Efecto	Campo Magnético (µT)	Campo Eléctrico (V/m)
Exposición límite para el publico	100	5000

Fuente: Tabla 32 de la Adenda

Respecto a los niveles emitidos por los equipos utilizados dentro del proyecto fotovoltaico planificado, se estima pertinente evaluar dos elementos eléctricos fundamentales:

- Línea de Media Tensión.

- Transformadores.

La línea de media tensión corresponde a un trazado de 3,38 [km] con un nivel de voltaje de 15 [kV], el cual tiene como objetivo el despacho de energía desde la planta fotovoltaica. Por su parte, los transformadores son tres equipos eléctricos, de una potencia nominal de 3,0 [MW], con una razón de 0,8/15 [kV]. Si bien ambos equipos emiten niveles de campos electromagnéticos, estos distan de ser considerables o preocupantes. Por ejemplo, a modo de respaldo y ante la ausencia de una legislación clara en Chile, se cita a diferentes estudios formato papers publicados en instituciones de renombre (CIRED, IEEE, revistas de Ingeniería Eléctrica):

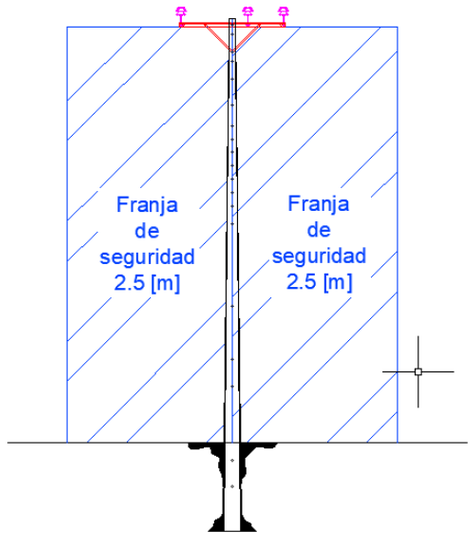
- Estudios realizados en transformadores de 1,5 [MW] arrojaron niveles de intensidad de campo magnético y campos eléctricos dentro de lo permitido por la ICNIRP, pese a que se realizaron los testeos a 1 [m] del elemento en estudio. Cabe destacar que el transformador propuesto para el actual proyecto fotovoltaico contempla emplazarse en una zona aislada del tránsito del público, por lo que se desestima efectos en la salud en comunidades aledañas.

- Testeos realizados a subestaciones y sus alimentadores respectivos demuestran la ausencia de efectos dentro de poblaciones aledañas, al comparar los niveles de campos eléctricos y magnéticos obtenidos con los valores admisibles. En este estudio, se descarta la generación de eventuales enfermedades como cáncer o leucemia.

- Investigación del impacto de un transformador de 10 [kV] en trabajadores de mantenimiento, estableciendo distancias de seguridad mínima para evitar los efectos de los campos electromagnéticos en gente sin protección. Se concluye en distancias mínimas de 58 [cm] para evitar el efecto del campo eléctrico y de 70 [cm] para campos magnéticos.

Además, otro punto importante en materia de prevención de efectos electromagnéticos en las personas se encuentra asociado a las longitudes de franjas de seguridad impuestas por el pliego técnico RPTD N°7 “Franja y Distancia de Seguridad”, del DS N°109. En este, se dimensionan las franjas en líneas de media/alta tensión que garantizaran la ausencia de efectos a estructuras, equipos o personas. En el caso del presente proyecto, esta corresponde a 2,5 [m], medido desde los puntos más distantes del poste, dentro de esta distancia no debe haber existencia de viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 38 de la Adenda

En base a lo planteado en lo anteriores puntos, se descartan eventuales problemas causados por efectos electromagnéticos en la población aledaña.

En lo que respecta a huella de servicio para acceder en este caso a la line de evacuación privada de media tensión, es mediante el mismo camino que la acompaña en todo momento, ya que, el trasado de esta es paralelo a la calzada y al llegar al área de proyecto esta es acompañada mediante la servidumbre de paso, la cual tiene un ancho aproximado de 5 metros, este detalle se puede visualizar en el layout de proyecto adjunto en el Anexo 12 de la Adenda.

En la respuesta 1.37. de la Adenda, el Proponente señala las medidas que se toman para asegurar el debido resguardo de los cauces del área de influencia y cómo se acredita que no son intervenidos, al momento de la construcción de la línea de media tensión, indicando que se toman resguardos a la hora de la construcción de la línea de media tensión tanto para la fase de construcción y abandono como se señala a continuación.

● Fase de Construcción:

En primera instancia se realiza la carga y descarga de los postes a instalar, estos deben ser trasladados por medio de maquinaria especifica (camión grúa), una vez ubicados en el lugar a instalar dichas postaciones es necesario realizar las excavaciones para la ubicación de la nueva postación. Para la excavación se debe detener la misma hasta llegar a 1/6 de la altura del poste y con un ancho máximo de 0,6 m, para dicha excavación se utiliza maquinaria retroexcavadora. Una vez realizada la excavación se realizan los sistemas de entibación con fin de prevenir derrumbes, una vez instalado el sistema se comenzará el izamiento de la postación mediante maquinaria grúa y personal calificado, cuando la postación este en la ubicación y ángulo correctos se comienza la compactación del suelo alrededor de este. El relleno se realiza mediante capas de 0,3 m compactada con vibro pisón hasta cubrir la excavación realizada. Finalmente, personal calificado realiza la instalación de los conductores de media tensión entre la postación cumpliendo con las especificaciones de los pliegos técnicos RPTD para cruce de cauces.

● Fase de Cierre:

Una vez finalizada la fase de construcción, se retiran todos los elementos artificiales relacionados con la construcción de la obra, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

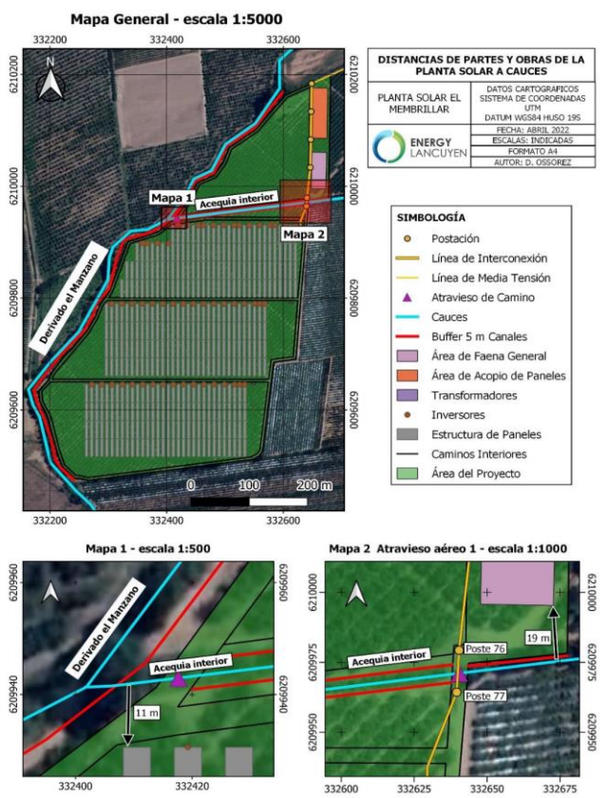
proyecto. Se asegura que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo. En esta etapa no se realizan modificaciones salvo las inspecciones periódicas de la línea de media tensión.

Con lo que respecta a la línea de evacuación privada, esta es totalmente aérea, por otro lado, en el área de proyecto se realiza zanjas para soterrar las líneas de interconexión entre inversores hacia centros de transformación y entre estos últimos. Que en la siguiente tabla se detalla lo anteriormente mencionado:

Línea subterránea	Distancia	Tensión	Inicio (UTM Zona 19H)		Final (UTM Zona 19H)		Tipo	Tipo
		Nominal	Este	Norte	Este	Norte	Soterramiento	Función
Inversor - T1	0,298 [Km]	0,8 [KV]	332305	6209791	332609	6209791	Ducto	Generación
Inversor - T2	0,304 [Km]	0,8 [KV]	332626	6209931	332358	6209898	Ducto	Generación
Inversor - T3	0,274 [Km]	0,8 [KV]	332271	6209646	332546	6209646	Ducto	Generación
T2-T3	0,206 [Km]	15 [KV]	332613	6209789	332549	6209647	Ducto	Generación
T1-T2	0,146 [Km]	15 [KV]	332629	6209930	332616	6209792	Ducto	Generación
T1 postación área	0,253 [Km]	15 [KV]	332639	6209964	332629	6209932	Ducto	Generación

Fuente: Tabla 33 de la Adenda

En respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria, se indica que con el objetivo de evitar la intervención de cualquier cauce por las obras y partes del proyecto, en el área donde se proyecta el emplazamiento de la planta solar se genera un buffer de protección de al menos 5 metros a cualquier cuerpo de agua presente en la zona de emplazamiento de planta solar, por lo que todas las partes y obras se encuentra a una distancia igual o mayor a la mencionada, a excepción de las obras de atraviesos de caminos vehiculares necesarias para el correcto acceso y tránsito dentro de la planta, cuyas obras se encuentran aprobadas por la Asociación de Canales de la Ribera Sur del Cachapoal y del propietario del terreno, tal como se presenta en Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Las siguientes figuras muestran las ubicaciones de las partes y obras de la planta solar respecto de los cauces identificados.



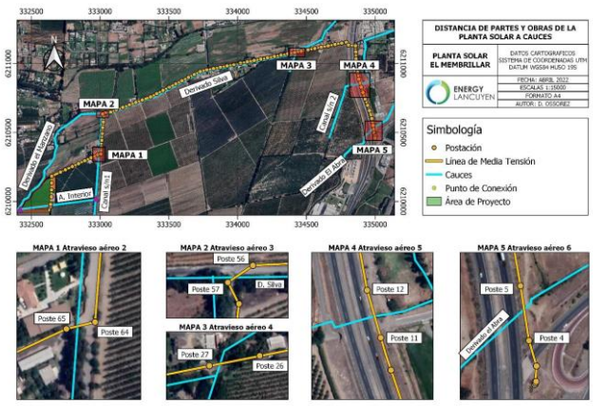
Fuente: Figura 5 de la Adenda Complementaria

Como se aprecia en la figura anterior los límites del proyecto se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

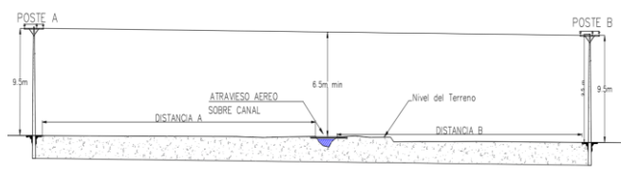
encuentran alejados de los cauces debido al buffer de protección, representado por una franja roja. Las partes del proyecto que presentan mayor cercanía a los cauces identificados (Derivado el Manzano y Acequia Interior) corresponden a los caminos perimetrales los cuales se encuentran a distancias mayores a las establecidas por el buffer de protección (5 m). Luego de esto, las partes del proyecto más cercanas a algún cauce corresponden a la estructura de paneles y el área de faena general, ubicadas a 11 y 19 metros respectivamente del cauce denominado acequia interior.

Además de estas obras, se encuentran las obras de atravieso de camino presentadas en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, las cuales y los atraviesos del cableado eléctrico sobre los cauces señalados en la figura anterior y en la siguiente.



Fuente: Figura 6 de la Adenda Complementaria

Como se aprecia en las figuras mostradas, se generan 6 cruces de la línea eléctrica sobre canales artificiales, tanto la postación como el cableado eléctrico se encuentran fuera del área de los cauces, por lo que no consideran ninguna intervención sobre estos. A continuación, se presenta un esquemático el cual muestra las distancias sobre los cauces tanto de la postación como del cableado eléctrico proyectado, dicha figura debe interpretarse en conjunto con la información entregada en la tabla 1.



Fuente: Figura 7 de la Adenda Complementaria

Atravieso aéreo	Poste A	Distancia A (m)	Cauce	Distancia B (m)	Poste B
1	77	6.5	Acequia Interior	8.1	76
2	65	8.2	Canal sin nombre 1	12.5	64
3	57	6.3	Derivado Silva	15.2	56
4	27	10.2	Derivado Silva	39.1	26
5	12	32.7	Canal sin nombre 2	26.6	11
6	5	22.6	Derivado el Abra	30	4

Fuente: Tabla 1 de la Adenda Complementaria

Como se demostró con la información expuesta anteriormente, tanto la postación como la catenaria generada por el cableado se encuentran fuera del área del cauce sobre el que se genera el cruce aéreo, para el caso de las postaciones estas se encuentran en el caso más desfavorable a una distancia de 6,3 metros desde el borde superior del cauce hacia el poste más cercano (poste 57 sobre canal Derivado Silva, atravieso aéreo 3), para el caso del cableado se asegura una distancia mínima al cauce de 6,5 metros desde el nivel máximo de aguas del cauce en todos los atraviesos, respetando lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

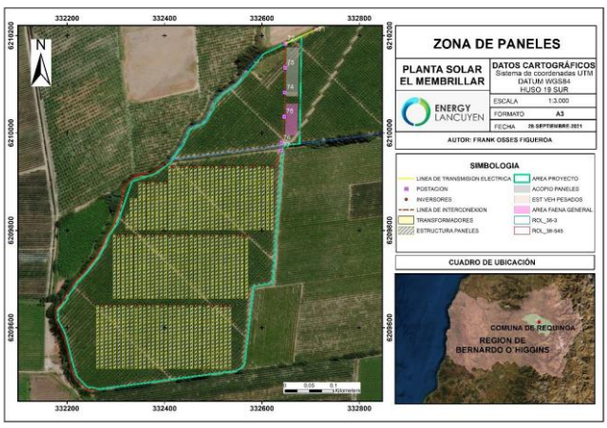
<table>
<tr>
<td></td>
<td>establecido en la normativa eléctrica indicada en la tabla 5 del pliego técnico normativo RPTD N°07.

TABLA N° 5.

LUGAR	Distancia medida verticalmente en metros
Regiones poco transitables (montañas, praderas, cursos de agua no navegables, superficies sin tránsito de vehículos)	6,00 + 0,006 por kV
Regiones transitables (localidades, carreteras, autopistas, caminos, calles, cruces de caminos y calles).	6,50 + 0,006 por kV

Fuente: Tabla 2 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.8 de la Adenda Complementaria se indica que en el Anexo 4.1 de la presente Adenda Complementaria se adjunta un archivo kmz con la ubicación de la línea de interconexión respecto de la línea de transmisión eléctrica y la estructura de paneles.</td>
</tr>
<tr>
<td>Campo solar fotovoltaico</td>
<td>La ubicación georreferenciada en formato KMZ se adjunta en el Anexo 2.1 de la DIA y en la siguiente figura:



Fuente: Figura 11 de la DIA

Las características del campo solar son las siguientes:

• Las zonas de paneles tienen una superficie total estimada de 14,5 hectáreas.

• Las celdas fotovoltaicas poseen un marco de aluminio, cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor (silicio monocristalino) posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior, que transforman la radiación solar en electricidad, las que se encuentran eléctricamente cableadas entre sí al interior del módulo y que poseen dos terminales eléctricos de conexión localizados en la parte trasera de cada módulo

• Se utilizan 21.392 paneles Bifaciales de la marca Jinko Solar modelo JKM515M-7TL4-TV, de 515 Wp, lo que suma una potencia total instalada máxima de 11 MWp

• Los postes normalmente se hincan directamente al suelo, aunque a veces dependiendo de las condiciones geotécnicas del área pueden requerir de predrill para evitar rechazos. La profundidad de los hincados es entre 1 y 1,5 [m] metros de profundidad.

• La vida útil de los paneles es de 30 años

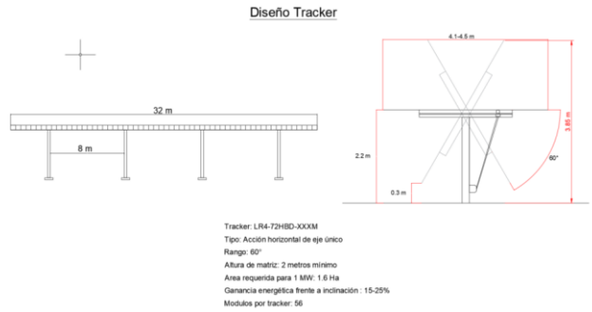
Las fichas técnicas de los insumos eléctricos a utilizar se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA.

En respuesta 1.40. de la Adenda se indica que la materialidad del Tracker es de acero pregalvanizado y la estructura de soporte</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

corresponde a una móvil con seguidor en 1 eje.

Las alturas son detalladas en la siguiente figura.



Fuente: Figura 40 de la Adenda

En la siguiente tabla se detalla la cantidad máxima de paneles que tiene un String, y el total de ramas que compondrán el Parque Fotovoltaico.

Detalle	Cantidad	Unidad
Cantidad total de inversores	52	Un
Numero de string por inversor	18	Un
Numero de paneles por string	23	Un
Total de ramas o string	**936**	**Un**

Fuente: Tabla 34 de la Adenda

A continuación, se presentan las características de los módulos fotovoltaicos.

Datos obtenidos de Datasheet del Panel bifacial Jinko solar modelo "JKM515M-7TL4-TV" como se muestra en la figura.

SPECIFICATIONS		
Module Type	JKM515M-7TL4-TV	
	SCT	NOCT
Maximum Power (Pmax)	515Wp	383Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	40.08V	37.27V
Maximum Power Current (Imp)	12.85A	10.28A
Open-circuit Voltage (Voc)	48.58V	45.85V
Short-circuit Current (Isc)	13.53A	10.93A
Module Efficiency STC (%)	20.37%	

Fuente: Figura 41 de la Adenda

Inversores eléctricos

La descripción de los inversores corresponde a la siguiente:

• Se utiliza un total de 52 inversores, donde cada inversor tiene asociado 448 paneles fotovoltaicos, la cantidad se sobreestima dado que depende de las características del terreno.

• La potencia nominal de cada inversor es de 185 kV.

• Cada inversor tiene las siguientes dimensiones en metros: 1,035 x 0,7 x 0,365, por lo que, para cada inversor se requiere 0,264 m^2, siendo un total aproximado de 13,22 m^2.

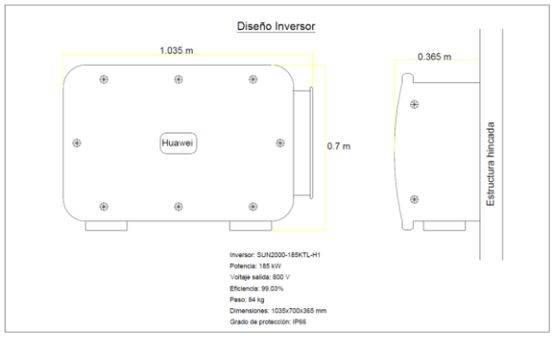
Las fichas técnicas de los insumos eléctricos a utilizar se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA, adicionalmente, en el Anexo 2 de la DIA se adjunta un archivo kmz con el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, incluyendo la línea eléctrica.

En la respuesta 1.42. de la Adenda, se amplía información, indicando que la potencia de cada inversor (modelo "SUN2000-185KTL-H1") corresponde a 185 kW nominales, siendo una totalidad de 52 para esta planta fotovoltaica, por consiguiente,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

obtendríamos una potencia nominal del conjunto de inversores de 9,62 MW.

La instalación de los inversores está diseñada en los soportes de los trackers, también denominada estructura de hincado, como se ve en la figura.



Fuente: Figura 42 de la Adenda

En respuesta 1.43. de la Adenda se informa que los inversores a utilizar (Huawei modelo "SUN2000-185KTL-H1"), no contiene sustancia tanto lubricante como refrigerante, ya que, estos son refrigerados por medio de refrigeración por aire pasiva, la cual consiste en que la carcasa del inversor tiene unas aletas conductoras por las cuales circula el calor y mediante el aire que pasa por ellas estas disipan el calor, en la siguiente figura proveniente de la ficha técnica se destaca.

General	
Dimensiones (L x A x F)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Peso (con soporte de montaje)	84 kg (185.2 lb.)
Temperatura de operación	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Método de enfriamiento	Refrigeración inteligente con aire
Máx. altitud de operación	4,000 m (13,123 ft.)
Humedad relativa	0 ~ 100%
Conector de DC	Staubli MC4 EVO2
Conector de AC	Terminal de PG resistente al agua + Conector OT/DT
Grado de protección	IP66
Topología	Sin transformador

Fuente: Figura 43 de la Adenda

Conductores de energía eléctrica	La descripción de los conductores de energía corresponde a la siguiente: • Las obras son del tipo subterráneas. • Con el objetivo de intercomunicación. • Tienen un largo de 1.481 m, con una profundidad de 1 m y al ancho entre 0,80 a 1 m. • Tipo de material de protección y método de aislación. Las fichas técnicas de los insumos eléctricos a utilizar se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA. Adicionalmente, en el Anexo 2 de la DIA se adjunta un archivo kmz con el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, incluyendo la línea de evacuación eléctrica.
Centros de Transformación	En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que la planta solar cuenta con tres centros de transformación. Estos son los encargados de recibir la energía desde los inversores y transportarlas por zonas delimitadas en el terreno para luego ser evacuada por la línea de interconexión. Estos transformadores tienen una potencia nominal de 3,3 MVA y se encargan de disminuir el amperaje que viene desde todos los inversores, esto mediante el aumento de voltaje en el secundario del transformador. Estos transformadores trabajan a una tensión primaria de 0,8 kV y tensión secundaria de 15 kV.
Sistema de puesta a tierra.	En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que el sistema de puesta a tierra correspondería únicamente a los centros de distribución. Esta puesta a tierra será una barra vertical de cobre de una profundidad no mayor a 1 metro, que puede llevar un enmallado bajo tierra de un área aproximadamente de 2 m^2 (Esto depende de las mediciones realizadas en terreno). Todo esto para que la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>resistencia de la puesta a tierra sea lo menor posible y pueda dirigir la falla hacia la tierra y no hacia los equipos. El resto de los equipos poseen sus protecciones y desconexiones propias en caso de fallas.</td></tr>
<tr><td>Distribución interna de baja tensión.</td><td>En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que la distribución interna se realiza en los niveles de tensión de 0,8 kV. Esta corresponde a la energía transmitida desde los módulos solares hasta los inversores y luego desde los inversores hasta los centros de transformación. Estos se disponen en canalizaciones que van inmersas en las zanjas a realizar, además cada cierta cantidad de metros o en cambios de direcciones menores a 120° se debe disponer de una cámara eléctrica, también inmersa en la tierra.</td></tr>
<tr><td>Sala de control.</td><td>En respuesta 1.44. de la Adenda se indica que la planta solar como tal no cuenta con una sala de control. Pero si sus niveles de generación son monitoreados constantemente mediante el equipo de medida por el sistema de control SCADA que posee el Coordinador Eléctrica Nacional.</td></tr>
<tr><td>Manejo de las aguas servidas</td><td>La fase de operación del proyecto genera aguas servidas correspondientes a los servicios higiénicos disponibles para el personal de trabajo. La demanda peak estimada es de 900 l/día, correspondiente a 6 trabajadores con una dotación de 150 l/día y factor de recuperación del 100%. Las aguas servidas son evacuadas por un colector gravitacional, compuesto de tuberías PVC 110, que descargan en una fosa séptica de 3.000 l. Posteriormente, una vez tratadas las aguas, el efluente liquido es dispuesta en una zanja de drenaje proyectada para finalmente infiltrarse en el suelo.

Según lo mencionado anteriormente, una fosa séptica, consiste en un dispositivo de tratamiento, cuya finalidad es separar y depurar las materias sólidas, para así degradar biológicamente los desechos orgánicos. El sistema séptico consiste en la descomposición de los sólidos que llevan las aguas servidas mediante procesos bacterianos, permitiendo acondicionar estas aguas para que puedan ser infiltradas al subsuelo.

La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas.

Las características fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas servidas corresponden los valores tipo del establecimiento emisor, los cuales se consideran equivalentes a los estándares promedios de aguas servidas domiciliarias que se someten a tratamiento en el país.

La siguiente tabla muestra los valores referenciales de los efluentes derivados de las instalaciones en fase de operación.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Valor esperado</th></tr>
<tr><td>pH</td><td>-</td><td>6-8</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Solidos suspendidos totales</td><td>mg/L</td><td>220</td></tr>
<tr><td>Aceites y grasas</td><td>mg/L</td><td>60</td></tr>
<tr><td>DBO_5</td><td>mg/L</td><td>250</td></tr>
<tr><td>Fósforo Total</td><td>mg/L</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno Total Kjeldahl</td><td>mg/L</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Coliforme fecales</td><td>NMP/100ml</td><td>107</td></tr>
<tr><td>Hierro disuelto</td><td>mg/L</td><td>1,0</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2, Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria

El detalle de lo anteriormente expuesto se presenta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Operación de la unidad de</td><td>El proceso de puesta en marcha trata de la prueba de los equipos y sistemas instalados en la fase de construcción para su posterior</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

generación de energía eléctrica	interconexión con el sistema de distribución y operación. Para asegurar el correcto funcionamiento de la planta solar, se sigue el protocolo establecido en DS N°88 y Norma Técnica de Conexión y operación de PMGD en instalaciones de media tensión (NTCO) 2019, el cual, menciona las exigencias mínimas, registros y pruebas a realizar para cada sistema. En resumen, se realizan pruebas de operación de equipos en terreno los cuales deben operar dentro de los limites indicados por el fabricante, en caso de ser necesario, se coordina pruebas de operación con el servicio técnico de las empresas fabricantes, los cuales certifican las condiciones de instalación, la operación del equipo y entregan garantías correspondientes. Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, se realizan inspecciones finales a las obras, procurando que todos los equipos, accesorios y complementos se encuentren instalados acorde a las especificaciones técnicas y normativa vigente. Finalmente, se realizan pruebas de conexión en supervisión de la empresa distribuidora en las cuales se verifica las respuestas en frecuencia, tensión, pruebas de protecciones, aislamiento, anti-isla, puesta a tierra, entre otros. Para el registro y control de del sistema y procesos se pretende instalar un Medidor ION7400 - Clase 0,2S según IEC62053-22. Puerto Ethernet, Marca Schneider, con lo que se controlará el nivel de energía inyectado a la red. La ficha técnica del medidor de energía se encuentra adjunta en el Anexo 16 de la DIA. En respuesta 1.69. de la Adenda, se indica que para la operación remota de los equipos, en cuanto a los inversores estos a medida que los módulos fotovoltaicos empiezan a recibir radiación solar comienzan a sincronizarse, de manera que una vez estando sincronizados y superando un mínimo de energía para su activación estos proceden a conectarse de manera automática para comenzar la inyección, por otro lado, los tracker utilizan la misma energía del sol para comenzar su funcionamiento. La energía de inyección por parte de los inversores llega a los centros de transformación los cuales elevan la tensión hasta 15 KV, que es el utilizado para la red de distribución en esta ocasión.
Mantenimiento del campo solar	Las plantas fotovoltaicas se componen de múltiples equipos y artefactos que requieren de monitoreo para asegurar sus condiciones de operación. En primera instancia, según el art 6-1 de la NTCO, se deben hacer pruebas periódicas en intervalos de 1 año. Las periodicidades de las inspecciones y mantenimientos se establecen según las condiciones del emplazamiento, los requerimientos de los equipos y la estación del año. Las actividades al realizar un mantenimiento preventivo se pueden clasificar en limpieza, inspección visual y mediciones de variables eléctricas y térmicas. En el caso del presente proyecto se realizan mantenciones dos veces en el año. La limpieza de los paneles fotovoltaicos se realiza mediante agua desmineralizada aplicada con un material suave para evitar daños en la cubierta del panel. En caso de detectar daños en el panel fotovoltaico, se debe excluir de este proceso. Se recomienda limpiar el panel con agua a una temperatura ambiental para evitar fracturas en la cubierta del panel por esfuerzos mecánicos, durante las mañanas o las tardes para evitar puntos máximos de generación. Mediante inspecciones visuales, se pueden detectar daños en los componentes de los paneles fotovoltaicos para gestionar su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	reemplazo, entre los cuales se pueden clasificar quemaduras, fracturas, delaminación entre otros. Además, mediante termografías se pueden detectar puntos calientes en los paneles, indicadores de daños internos, malas conexiones o suciedad. De forma similar a lo mencionado anteriormente, la mantención de los inversores de potencia se realiza mediante inspecciones visuales, limpieza de los ventiladores del equipo y revisión de puntos calientes, por medio, de termografías a los equipos. Además de las inspecciones rutinarias, los inversores cuentan con paneles frontales y puntos de conexión los cuales indican el estado actual de equipo. Dentro de las mantenciones se debe procurar que las estructuras que soportan los equipos, paneles, etc., estén en condiciones adecuadas, es decir, que sus piezas integrantes no estén sueltas, trabadas u oxidadas. En caso que haya dos materiales de potenciales de ionización distintos se debe realizar una inspección visual para detectar corrosión galvánica. La mantención de los transformadores de potencia, tableros y celdas de media tensión debe ser realizada por personal calificado y en supervisión. Los transformadores particularmente, son sometidos a pruebas de aceite, presión interna y temperatura. Las inspecciones más sencillas buscan comprobar mediante mediciones simples de tensión y corriente que la operación del equipo este dentro de los límites esperados. Mediante termografía se detectan puntos calientes que indican suciedad, sulfatación, falta de apriete en terminales que pueden incurrir en fallas. Los materiales necesarios para su reemplazo son coordinados con la empresa encargada de la operación y/o mantención de la planta fotovoltaica. Pero sin perjuicio de lo anterior, las piezas que en general se deben reemplazar en estos casos tienen relación a la estructura y conexión de los paneles fotovoltaicos. La planta cuenta con un área de almacenamiento de residuos clasificados según su tipo, en el caso de los paneles solares, se señala que se almacenan como residuo peligroso, en la correspondiente bodega para este fin. El retiro de estos residuos se contempla cada 6 meses como máximo, y el retiro, traslado es realizado por una empresa con autorización sanitaria, quien la llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado. Se mantienen los documentos de verificación correspondientes (factura, boletas y/o certificados) para acreditar la correcta disposición de estos residuos. En respuesta 1.70. de la Adenda, se indica que en lo que respecta a la mantención de la planta solar, esta es realizada por una empresa externa que se dedica al rubro de mantención de planta solares, la cual imparte mantenimiento preventivo como así también correctivo. *Mantenimiento preventivo*: - Monitoreo de parámetros operativos en planta. - Seguimiento al plan anual de mantenimiento. - Termografías. - Curvas I-V. - Limpieza de módulos fotovoltaicos. - Inspecciones visuales (Control de cerco perimetral y crecimiento de vegetación). *Mantenimiento correctivo*: - Detección de falla o incidencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

- Aviso a propiedad
- Contacto con fabricante del equipo
- Reparación en sitio
- Coordinar visita para correctivo

En lo que respecta a las partes móviles en este caso solo se tendría a los seguidores solares (Tracker), pero los actuales ya no necesitan mantenimiento, ya que, sus componentes se encuentran sellados porque están diseñados para funcionar en la intemperie, mientras que los modelos más antiguos pueden necesitar engrase anual de engranajes o ajuste del reloj interno si el sistema seguidor no tiene corrección automática a partir de datos GPS.

Las frecuencias de mantenciones se detallan en la siguiente tabla:

	Actividad	Periodicidad
Módulos FV	Inspección visual(100% de los módulos)	Anual
	Inspección cables y terminales CC	6 meses
	Cajas de conexiones	6 meses
	Limpieza de paneles (100% de los módulos)	Anual
	Informe termográfico (100% de los módulos)	Anual
	Análisis de rendimiento (10% de las series)	Anual
	Análisis de efectividad de limpieza (3 series)	Anual
Estación Meteorológica y piranómetros	Inspección visual	Mensual
	Calibración y comunicaciones	Anual/Cada
Seguidores	Inspección visual (100% de la estructura)	Anual
	Fijaciones (100% de los seguidores)	Anual
	Comprobación toma a tierra	Anual
Cajas de conexiones	Inspección visual	6 meses
	Fijaciones	6 meses
	Cables y fusibles	6 meses
	Termografía	Anual
	Fabricante	Según
Inversores	Inspección visual	6 meses
	Ventilación	6 meses
	Inspección eléctrica	6 meses
	Fabricante	Según
Transformador	Inspección visual y limpieza	6 meses
	Transformador	Anual
	Celda de MT	Anual
	Celda de BT	Anual
	Termografía	Anual
	Sistema malla a tierra	Anual
Equipo de medida	Inspección Visual	6 meses
	Calibración	Según
Caseta de control	Inspección visual	6 meses
General	Seguridad	Anual+un
	Vegetación	Según se

Fuente: Tabla 67 de la Adenda

En respuesta 1.71. de la Adenda se indica que los suministros o insumos básicos corresponden a los declarados en el punto 1.6.4 de la DIA, de acuerdo a lo siguiente:

Insumos básicos de limpieza y mantención
Tales como paño de tela no invasiva, elementos de protección personal (casco, guantes, etc.)

Agua
Se utiliza agua desionizada o desmineralizada para la limpieza de paneles, la cantidad a utilizar es de 80 m^3/año.

Electricidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Se utiliza la electricidad que se genera en la misma planta solar para mantener los sistemas remotos de control. *Sustancias peligrosas* Se utiliza aceite mineral para los transformadores en una cantidad de 1.500 litros. Los transformadores que se emplearán son montados sobre radieres de hormigón y cuentan con un sistema de retención de derrames, este sistema de contención de derrames permite evitar que frente a una falla donde se produzca derrame de aceites lubricantes dieléctricos estos entren en contacto con el suelo, cursos de agua y/o similares, reduciendo al mínimo posible la superficie impactada. *Equipos y maquinarias* Los equipos y maquinarias necesarios para la operación de la planta solar, corresponden a los descritos en la fase de construcción, los que corresponden principalmente a transformadores e inversores, cuyas fichas técnicas se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA. *Repuestos* En caso de ser necesario se realizan recambios de paneles solares, estimándose la cantidad de 1 cada 6 meses. Los paneles solares defectuosos son almacenados en la Bodega de Residuos peligrosos por un período máximo de 6 meses. El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Cabe destacar que, las actividades al realizar un mantenimiento preventivo se pueden clasificar en limpieza, inspección visual y mediciones de variables eléctricas y térmicas. En el caso del presente proyecto se realizan mantenciones dos veces en el año. En específico, la limpieza de los paneles fotovoltaicos se realiza mediante agua desmineralizada aplicada con un material suave para evitar daños en la cubierta del panel. En caso de detectar daños en el panel fotovoltaico, se debe excluir de este proceso y manejar estos paneles como residuo peligroso, el cual posteriormente es retirado y dispuesto por una empresa autorizada para tales efectos. Mediante inspecciones visuales, se pueden detectar daños en los componentes de los paneles fotovoltaicos para gestionar su reemplazo, entre los cuales se pueden clasificar quemaduras, fracturas, delaminación entre otros. Además, mediante termografías se pueden detectar puntos calientes en los paneles, indicadores de daños internos, malas conexiones o suciedad. Se recomienda limpiar el panel con agua a una temperatura ambiental para evitar fracturas en la cubierta del panel por esfuerzos mecánicos, durante las mañanas o las tardes para evitar puntos máximos de generación. No obstante, también se considera poder alternar con limpiezas en seco, cuando los paneles no presenten mucha suciedad. De esta manera se minimizaría el consumo de agua industrial, la cual, en caso de utilizarse, será en una cantidad de 80 m^3/año aproximadamente. En resumen, los insumos requeridos corresponden al agua desmineralizada y paño de una tela no invasiva para limpieza de los paneles, que no los deterioren, por otro lado, no se considera la generación de Riles ya que la cantidad de agua utilizada permite su evaporación casi inmediata al no contener ningún aditivo adicional al agua propiamente tal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Finalmente, para asegurar la trazabilidad de los insumos requeridos es que se exige al proveedor de agua desmineralizada que cuente con todos los certificados que den cuenta de su autorización sanitaria para camiones aljibe de acuerdo al artículo 14 del Decreto 41/2018, del MINSAL, "Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe".

Finalmente, a continuación, se presentan los residuos no peligrosos a generar producto de las actividades de mantención en la fase operativa del Proyecto:

Tipo de residuo	Caracterización			Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
	Cualitativa	Cuantitativa			
	Fuente o tipo	Kg/día	Kg/mes		
Asimilables a domiciliarios	Personales (restos orgánicos, plásticos, papel, etc.)	3	66	Tolva de residuos asimilables a domésticos	Retiro, transporte y disposición final estimado al final de cada mantención desarrollado por empresa autorizada, hasta relleno sanitario autorizado (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
No peligrosos	Restos de metales (, sobrantes de cables, tornillos, alambres)	1	44	Tolva de residuos industriales no peligrosos	Retiro y transporte estimado 2 veces por semana a sitio autorizado sanitariamente (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
	Restos de embalaje (medras, cartón, papel, plásticos)	1			

Fuente: Tabla 7, Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria

La identificación y clasificación de los residuos peligrosos a generar en la fase de operación se presenta en la siguiente tabla:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.).	5	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	5	A4070	Inflamabilidad		
Total	10				
Paneles solares en dañados	30 kg (0,8 Unid/mes)	-	-		
Total	0,36 ton/año				

Fuente: Tabla 3, Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.72. de la Adenda se indica que no se considera la generación de Riles ya que la cantidad de agua utilizada permite su evaporación casi inmediata al no contener ningún aditivo adicional al agua propiamente tal, esto debido a que también se considera poder alternar con limpiezas en seco, cuando los paneles no presenten mucha suciedad. De esta manera se minimizaría el consumo de agua industrial, la cual, en caso de utilizarse, será en una cantidad de 80 m^3/año aproximadamente.

Mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos	Las actividades asociadas a la inspección de líneas y tendidos eléctricos se realizan en conjunto con las mantenciones anuales programadas para la planta solar. Las actividades consisten en inspección visual del tendido eléctrico, poda de arbustos que sobrepasen la altura indicada en la normativa eléctrica RPTD y termografías en caso de detectar anomalías en el comportamiento de manera visual.
Mantenimiento de caminos permanentes	Las mantenciones de caminos internos corresponden a la limpieza de posible vegetación que se genere, estimándose una frecuencia de 2 veces en el año. No se contempla la generación de residuos por la posible mantención de caminos permanentes.
Transporte de insumos, productos, residuos y mano de	El transporte de insumos y productos es realizado por empresas externas autorizadas para transportar su correspondiente carga, por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

obra	lo que se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten que el transporte se realiza por proveedores autorizados. En el caso de los residuos (no peligrosos y peligrosos) se contempla el retiro, transporte y disposición final autorizado, lo que es realizado por empresas externas especialmente autorizadas para este fin y dependiendo del tipo de residuo, por lo que se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten el correcto transporte a un sitio de disposición final autorizado. Durante la fase de construcción la mano de obra corresponde al personal que realiza mantenciones en la planta solar. Las actividades de mantención son desarrolladas por una empresa externa la que proveerá transporte de su personal de manera adecuada, respetando todas las condiciones para el traslado de pasajeros considerando el número de personas, el cual para esta fase es reducido.
Otras acciones o actividades	En el caso del presente proyecto no se consideran acciones como lavado de vehículos ni otras actividades adicionales a las descritas anteriormente.
Suministros básicos	**Servicios higiénicos** Durante la fase de operación se consta con un sistema propio de alcantarillado el cual consiste en una fosa séptica, dispositivo de tratamiento, cuya finalidad es separar y depurar las materias sólidas, para así degradar biológicamente los desechos orgánicos. El sistema séptico consiste en la descomposición de los sólidos que llevan las aguas servidas mediante procesos bacterianos, permitiendo acondicionar estas aguas para que puedan ser infiltradas al subsuelo. La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas. La descripción completa del sistema de alcantarillado para la presente fase del proyecto se encuentra adjunta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria. **Agua** Se utiliza agua desionizada o desmineralizada para la limpieza de paneles. **Electricidad** Se utiliza la electricidad que se genera en la misma planta solar para mantener los sistemas remotos de control. En respuesta 1.80. de la Adenda se indica que la estimación de consumo de energía eléctrica para la operación de la planta, esta solo es requerida para el sistema de televigilancia, el cual consiste en una serie de cámaras con gran radio de visión tanto nocturno como diurno, antenas de comunicación para el monitoreo y así también sirena disuasiva, el suministro para estos equipos es desde el transformador auxiliar que ya trae incorporado nuestro centro de transformación, el cual trae 3 arranques trifásicos de 5 kVA/20 kVA/40 kVA, el consumo de todo el sistema de televigilancia no es superior a 20kVA. Con respecto a los consumos cuando la planta solar no este

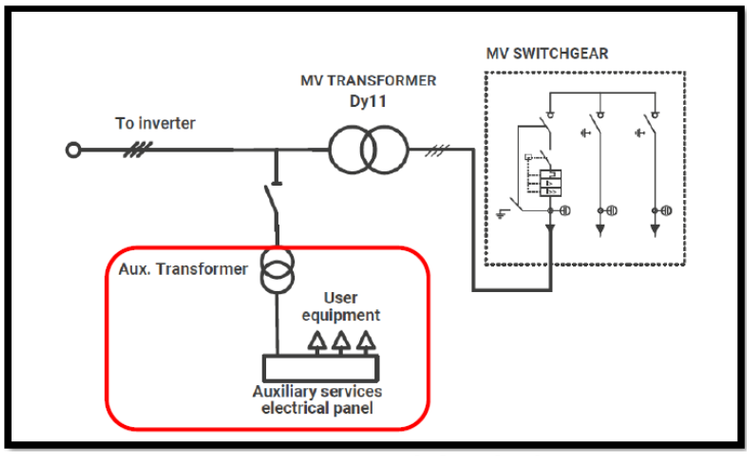
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

generando energía, esta es desde la misma red de distribución, ya que, en el punto de conexión existe un medidor de tipo bidireccional, en la siguiente figura se visualiza la información técnica del transformador auxiliar del centro de transformación.

AUXILIARY SERVICES ELECTRICAL PANEL	Auxiliary supply[1]	400 V (3-phase), 50/60 Hz
	User power supply available	5 kVA / 20 kVA / 40 kVA
	Cabinet type	Outdoor
	Cooling	Air
	Auxiliary supply protection	✔

Fuente: Figura 56 de la Adenda

En respuesta 1.81. de la Adenda se incorpora figura del diagrama unilineal del centro de transformación.



Fuente: Figura 57 de la Adenda

Sustancias peligrosas

Se utiliza aceite mineral para los transformadores en una cantidad de 1.500 l. Los transformadores que se emplearán son montados sobre radieres de hormigón y cuentan con un sistema de retención de derrames, este sistema de contención de derrames permite evitar que frente a una falla donde se produzca derrame de aceites lubricantes dieléctricos estos entren en contacto con el suelo, cursos de agua y/o similares, reduciendo al mínimo posible la superficie impactada.

Equipos y maquinarias

Los equipos y maquinarias necesarios para la operación de la planta solar, corresponden a los descritos en la fase de construcción, los que corresponden principalmente a transformadores e inversores, cuyas fichas técnicas se adjuntan en el Anexo 16 de la DIA.

Repuestos

En caso de ser necesario se realizan recambios de paneles solares, estimando se la cantidad de 1 cada 6 meses.

Mano de obra	La fase de operación del proyecto considera una dotación máxima de 6 personas.
Productos generados	**Energía eléctrica** <u>Potencia instalada bruta (MW).</u> La Potencia bruta en generación corresponde a 9 [MW] <u>Energía eléctrica promedio generada anualmente (GWh).</u> La energía anual esperada corresponde a 20 [GWh/año]

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>Factor de planta (% del tiempo en que efectivamente se genera energía).
El Factor de planta corresponde a 24%.

Destino principal de la energía eléctrica generada: autoabastecimiento, sistemas eléctricos interconectados.
El destino principal de la energía eléctrica corresponde a la Generación distribuida dentro del marco legal del D.S. N°88/2020 del Ministerio de Energía, clasificando a la planta de generación como proyecto PMGD.</td></tr>
<tr><td>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</td><td>Durante la fase de operación no se contempla la extracción de ningún tipo de recurso natural.</td></tr>
<tr><td>Emisiones y efluentes</td><td>Emisiones a la atmósfera
MP, MP_{10}, $MP_{2,5}$, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC

Durante la fase de operación se genera material particulado principalmente por la actividad de tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.

Del mismo modo, se generan emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos y camiones en esta fase.

El Anexo 3 “Inventario de emisiones atmosféricas” de la Adenda Complementaria incluye la estimación de las emisiones para la fase de operación. En la siguiente tabla se entrega un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase.
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>Nox</th><th>CC</th><th>SO2</th><th>NH3</th><th>CO</th><th>COV</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="8">t/año</th></tr>
<tr><td>Transito de vehículos en camino no pavimentado (dentro del proyecto)</td><td>0,005061</td><td>0,000502</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Combustión de vehículos (dentro del proyecto)</td><td>6,E-08</td><td>6,E-08</td><td>8,E-05</td><td>2,E-03</td><td>7,E-08</td><td>6,E-08</td><td>7,E-04</td><td>9,E-05</td></tr>
<tr><td>Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (fuera del proyecto)</td><td>0,000312</td><td>0,000075</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Transito de vehículos en caminos no pavimentados (fuera del proyecto)</td><td>0,001598</td><td>0,000159</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Combustión de vehículos (fuera del proyecto)</td><td>0,000060</td><td>0,000060</td><td>0,001687</td><td>0,040165</td><td>0,000001</td><td>0,0000005</td><td>0,001495</td><td>0,000234</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>0,007032</td><td>0,000796</td><td>0,001767</td><td>0,042368</td><td>0,000001</td><td>0,0000006</td><td>0,002155</td><td>0,000323</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 92, Anexo 3 de la Adenda Complementaria

En la fase de operación, el resultado de la estimación de emisiones atmosféricas es mínimo, ya que solo se consideran actividades del tránsito y combustión de motor de vehículos dentro y fuera del predio debido a las actividades de mantención, que se realizan cada 6 meses.

Además, se señala que las emisiones en fase de operación no superan el umbral de 5 t/año de MP_{10}; 15 t/año de NOx y 30 t/año de SOx, por lo cual se da cumplimiento al artículo 33 del D.S. 15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle central de la región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

Medidas de abatimiento y control

Las medidas de abatimiento y control de emisiones atmosféricas que se implementarán son las siguientes:

• Los vehículos y maquinarias que se utilizan en esta fase cuentan con su revisión técnica al día.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

• Realizar mantenciones preventivas a vehículos y maquinarias para evitar una emisión excesiva de gases.

• Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.

• El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos es de 20 km/h en la obra.

• Para las labores de construcción de la línea de evacuación eléctrica, se considera el minimizar al máximo las labores de excavación y movimientos de tierra, evitando que estas se realicen en días en los cuales el viento disperse el polvo fácilmente. Por otro lado, se procurará mantener la vegetación aledaña, realizando raleo solo cuando sea estrictamente necesario.

Efluentes Líquidos

Aguas Servidas
La fase de operación del proyecto genera aguas servidas correspondientes a los servicios higiénicos disponibles para el personal de trabajo. La demanda peak estimada es de 900 L/día, correspondiente a 6 trabajadores con una dotación de 150 L/día y factor de recuperación del 100%. Las aguas servidas son evacuadas por un colector gravitacional, compuesto de tuberías PVC 110, que descargan en una fosa séptica de 3.000 litros. Posteriormente, una vez tratadas las aguas, el efluente líquido es dispuesto en una zanja de drenaje proyectada para finalmente infiltrarse en el suelo.

Según lo mencionado anteriormente, una fosa séptica, consiste en un dispositivo de tratamiento, cuya finalidad es separar y depurar las materias sólidas, para así degradar biológicamente los desechos orgánicos. El sistema séptico consiste en la descomposición de los sólidos que llevan las aguas servidas mediante procesos bacterianos, permitiendo acondicionar estas aguas para que puedan ser infiltradas al subsuelo.

La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas. Los valores característicos de las aguas a tratar se presentan en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	Valor esperado
pH	-	6-8
Temperatura	°C	20
Solidos suspendidos totales	mg/L	220
Aceites y grasas	mg/L	60
DBO_5	mg/L	250
Fósforo Total	mg/L	10
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50
Coliforme fecales	NMP/100ml	107
Hierro disuelto	mg/L	1,0

Fuente: Tabla 2, Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria

El detalle de lo anteriormente expuesto se presenta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria, correspondiente al PAS 138.

<u>Otras emisiones líquidas</u>

No se contemplan otro tipo de emisiones líquidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Ruido

Fuentes reguladas por el D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente

Las principales fuentes de ruido en la Fase de operación de Planta Solar corresponden a Transformadores Elevadores de Media Tensión.

Para obtener una estimación del Nivel de Potencia Sonora que emiten los Transformadores, se consultó el libro Handbook of Noise and Vibration Control -Malcolm J. Crocker. Pág. 1004., donde se presenta un modelo propuesto por la National Electrical Manufacturers Association – NEMA. El detalle del cálculo se presenta en el Estudio de Ruido y Vibraciones adjunto en el Anexo 4 de la DIA.

El Proyecto inyectará energía al Sistema Eléctrico Nacional desde la 7:00 hasta las 20:00 hrs en temporada estival, y entre las 8:00 hasta las 17:30 hrs en temporada invernal. La operación del proyecto se realiza de manera remota, solo ingresando personal de mantenimiento en horario diurno cuando sea requerido. En horario nocturno no se genera energía por lo cual los transformadores no emiten ruido, debido a que el proyecto no considera almacenamiento de energía.

Considerando lo dicho anteriormente sobre la Fase de Operación, las principales fuentes de ruido en la Fase de operación de Planta Solar corresponden a 3 Transformadores Elevadores de Media Tensión, tal como se muestra en la siguiente figura:

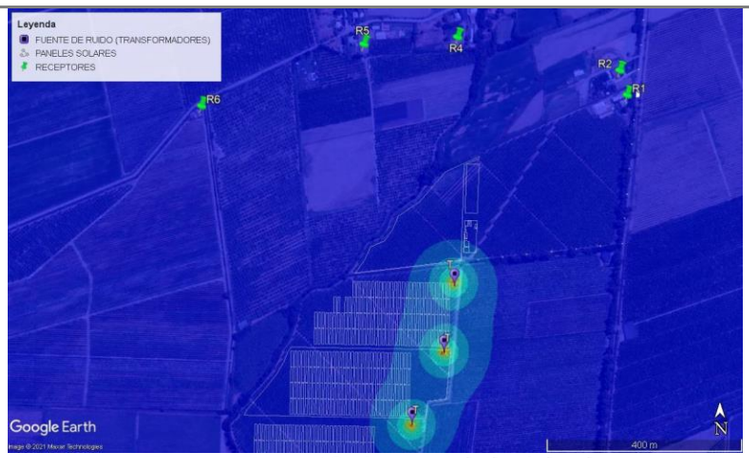
Fuente: Figura 17, Anexo 4 de la Adenda

En la siguiente figura y tabla se muestra una modelación acústica elaborado por el software de simulación ProfetaSonic Complete Suite V16, con el fin de evaluar los niveles de ruido proyectados a el sector receptor, considerando las fuentes de ruido identificadas en la Fase de Operación. Los datos de entrada para el modelo son los siguientes.

Datos de entrada	Descripción General
Fuente	**3 Fuentes puntuales** -3 Transformadores
Ubicación Receptores y Emisores	Puntos de inmisión y emisión coordenados
Topografía	- Cotas de terreno - Ground Factor
Clima	- Temperatura, 20°C - Humedad, 70%

Fuente: Tabla 25, Anexo 4 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 18, Anexo 4 de la Adenda

En la siguiente tabla se presentan los niveles sonoros proyectados y evaluación del cumplimiento de los límites permisibles en la fase de operación, con el fin de evaluar los niveles de ruido proyectados a los receptores definidos, considerando las fuentes de ruido identificadas en la Fase de Operación.

ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	30	55	25	Cumple
R2	30	55	25	Cumple
R3	27	56	29	Cumple
R4	31	56	25	Cumple
R5	30	54	24	Cumple
R6	29	53	24	Cumple

Fuente: Tabla 26, Anexo 4 de la Adenda

Se puede observar que los niveles sonoros proyectados en todos los receptores se encuentran bajo sus respectivos Límites Permisibles en horario diurno. De este modo se cumple con el Límite Permitido.

Vibraciones

Respecto a las vibraciones, no se consideran en esta fase equipos que emitan vibración.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos sólidos domiciliarios y Residuos sólidos industriales no peligrosos.

La identificación de los residuos no peligrosos generados en la fase de operación se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Caracterización			Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
	Cualitativa	Cuantitativa			
	Fuente o tipo	Kg/día	Kg/mes		
Asimilables a domiciliarios	Personales (restos orgánicos, plásticos, papel, etc.)	3	66	Tolva de residuos asimilables a domésticos	Retiro, transporte y disposición final estimado al final de cada mantención desarrollado por empresa autorizada, hasta relleno sanitario autorizado (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
No peligrosos	Restos de metales (, sobrantes de cables, tornillos, alambres)	1	44	Tolva de residuos industriales no peligrosos	Retiro y transporte estimado 2 veces por semana a sitio autorizado sanitariamente (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
	Restos de embalaje (medras, cartón, papel, plásticos)	1			

Fuente: Tabla 7, Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria

Residuos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

La identificación y clasificación de los residuos peligrosos a generar en la fase de operación se presenta en la siguiente tabla:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.).	5	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	5	A4070	Inflamabilidad		
Total	10				
Paneles solares en dañados	30 kg (0,8 Unid/mes)	-	-		
Total	0,36 ton/año				

Fuente. Tabla 3, Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.83. de la Adenda se indica que a pesar de que los paneles son tratados como residuos peligrosos por concepto de manejo cuidadoso, no constituyen un residuo peligroso como tal, dado que no contiene metales pesados entre sus componentes, al contrario, contiene otro tipo de sustancias reciclables tales como vidrio y aluminio, de esta manera, su rotura no constituye la liberación de sustancias tóxicas, inflamables, reactivas ni corrosivas.

Los paneles dañados son transportados por la empresa fabricante para ver la opción de reciclaje, en caso de que no se pudiera, son transportados por una empresa autorizada a algún sitio autorizado que reciba este tipo de residuos.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.7. Fase de Operación.

4.3.3. FASE DE CIERRE

Área para el manejo de combustible

Área destinada al manejo de combustible en la instalación de faenas. Este es suministrado a través de un camión surtidor.

El área destinada para este fin es de aproximadamente 10 m^2.

Cada vez que se requiera manejar combustible, se procede a impermeabilizar el área de manejo de combustible entre el camión surtidor y el receptor de combustible con una lámina de polietileno o geomembrana, la cual está cubierta con un material absorbente, comúnmente al menos 10 cm de arena, permitiendo contener combustible en caso de derrame de este.

Por otro lado, en el Anexo 5.5. de la DIA se adjunta el protocolo que establece la metodología, actividades y controles necesarios para la ejecución de los trabajos y/o actividades de Abastecimiento de Combustible en estricto cumplimiento con las directrices de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Además, de acuerdo a lo expuesto en el Plan de Contingencias y Emergencias, adjunto en el Anexo 5.1 de la Adenda, se adjunta el "Riesgo de derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo y durante su transporte".

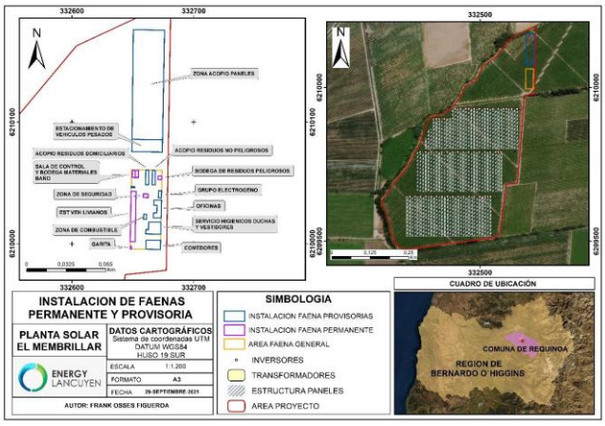
En respuesta 1.21. de la Adenda, se presenta tabla con ubicación referenciada y superficie del área para el manejo de combustible:

Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
		Este	Norte	
Zona De Combustible	1	332661,22	6210020,23	10
	2	332661,32	6210024,23	
	3	332658,82	6210024,27	
	4	332658,72	6210020,27	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Fuente: Tabla 15 de la Adenda

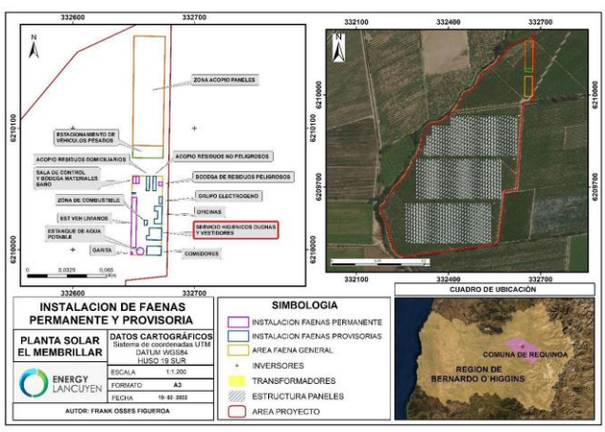
En la siguiente figura se identifica la zona de manejo de combustible:



Fuente: Figura 26 de la Adenda
</td>
</tr>
<tr>
<td>Baños químicos, duchas portátiles y vestidores</td>
<td>
Durante las fases de construcción y posible cierre, los servicios higiénicos corresponden a baños químicos, cuyas aguas residuales son manejadas por la empresa proveedora del servicio correspondiente, la cual debe estar autorizada para funcionamiento, transporte y destino de disposición final de estos residuos líquidos, por lo que se cuenta con los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo.

Para el caso de los vestidores se implementará una estructura tipo contenedor acondicionada para tales efectos. En todo momento se da cumplimiento a los Artículos 23 y 24 del D.S. 594 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 de acuerdo a la distancia mínima del área de trabajo del mismo reglamento.

En respuestas 1.18. de la Adenda se muestra a continuación la ubicación de la zona de servicios higiénicos en el área de instalación de faenas. Estos corresponden a zonas temporales que son habilitadas durante la fase de construcción de la planta solar para prestar servicio a los trabajadores, correspondientes a baños químicos y duchas portátiles. Durante la fase de operación de la planta solar se utiliza un sistema de tratamiento de agua particular.



Fuente: Figura 22 de la Adenda
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
		Este	Norte	
servicios higiénicos	1	332660.6	6210008.15	108
	2	332673.01	6210007.91	
	3	332673.2	6210017.76	
	4	332662.98	6210017.95	
	5	332662.9	6210011.56	
	6	332660.67	6210011.6	

Fuente: Tabla 11 de la Adenda

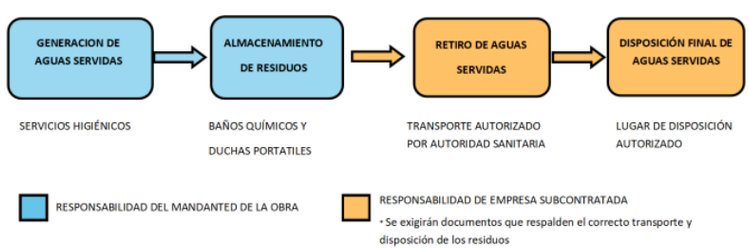
Se dispone de un máximo de 4 baños químicos y de 6 duchas portátiles, los cuales generan un total de 270 metros cúbicos de aguas residuales por mes. Dicha zona ocupa un área de 108 metros cuadrados. Las dimensiones de los baños químicos y duchas portátiles se muestran en las fichas técnicas anexadas en el anexo 13.1. de la Adenda.

Los caudales generados se estimaron en función de la cantidad máxima de trabajadores que ocuparan las instalaciones, correspondientes a 60 personas y una generación de 150 L/día por trabajador, generando un total de 270 m^3/mes de aguas servidas, como muestra la siguiente tabla.

Tipo	Descripción	Cantidad o Volumen	Forma de almacenamiento	Disposición final	Transporte	Frecuencia de retiro
Residuos Líquidos Domésticos	Aguas Servidas provenientes de Baños Químicos, lavamanos y duchas	270 m^3/mes	Baños Químicos	Sitio Autorizado por la SEREMI de Salud	Transportista Autorizado por la SEREMI de Salud	2 veces por semana

Fuente: Tabla 12 de la Adenda

Las aguas servidas no se procesarán en el lugar de la obra, este servicio se subcontrata a una empresa autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente. En el lugar de la obra se instalan baños químicos y duchas portátiles. El retiro de los residuos es realizado dos veces por semana también por una empresa autorizada, dicha empresa debe tratar y/o disponer los residuos en un lugar debidamente autorizado. Para acreditar la correcta disposición de los residuos se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo. Las unidades que compondrán el proceso corresponden a los baños químicos y duchas portátiles, sus características y dimensiones son presentadas en el sub anexo 13.1 de la Adenda.



Fuente: Figura 23 de la Adenda

Respecto de las distancias de los servicios sanitarios estos se encuentran separados por aproximadamente 50 metros del cauce más cercano correspondiente a una acequia interna del predio. Los siguientes cauces más cercanos a esta zona luego de dicha acequia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

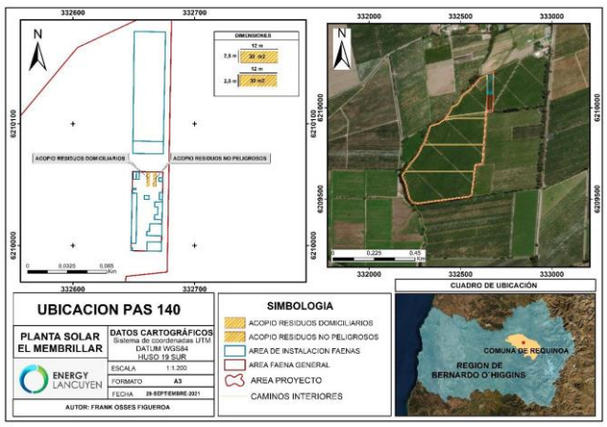
	se encuentran a 190 m y 310 m de distancia respectivamente. Estos cauces corresponden a canales artificiales de regadío que se encuentran en los límites exteriores del predio donde se emplaza la planta solar. En la respuesta 1.34. de la Adenda se aclara que los baños químicos son obras temporales para las fases de construcción y cierre del Proyecto. En la siguiente figura se presenta una imagen referencial de los baños químicos a utilizar. Fuente: Figura 33 de la Adenda
Sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	El acopio de los residuos asimilables a domiciliarios, que corresponde a la generada por los trabajadores principalmente, como desechos orgánicos, bolsas, papeles, cartones, etc. Se almacenan en bolsas plásticas dentro de contenedores debidamente rotulados, con capacidad aproximada de 200 litros, poseen una tapa del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados. Las áreas de residuos domiciliarios dan cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999, del MINSAL. La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables es de mínimo de dos veces por semana. La disposición final de residuos está a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva, por lo que se mantiene en oficina de obras los documentos (boletas, facturas y/o certificados) que acrediten su correcto transporte y disposición final.
Sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos	En este sector se acopian los residuos de la construcción, como maderas, pallets, embalajes de cartón y plástico, despuntes de acero, entre otros. Al interior de este sector son dispuestos de forma segregada según su tipo, por ejemplo, metales, maderas, etc. En caso de que puedan ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado en las cercanías del Proyecto. Este patio es abierto con cierre perimetral de malla bizcocho de una altura de 1,8 m. Tiene acceso restringido y en ella se dispone de una tolva para recibir residuos no peligrosos. Se mantiene en orden y no se obstruyen las vías de ingreso. Finalmente, se mantiene un registro del ingreso y retiro de estos residuos, cuyas copias se en contrataran en las oficinas de la instalación de faena. En respuesta 1.22. de la Adenda se incorpora tabla con las características de la zona de acopio de residuos no peligrosos y residuos domiciliarios:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)	Capacidad máxima de almacenamiento	Características constructivas y de diseño
		Este	Norte			
Acopio residuos no peligrosos	1	332668,60	6210060,51	30	1 contenedor tipo tolva de 10 m3 **Figura 27. Tipo de Contenedores Residuos Domésticos** 	Tendrá un portón de acceso restringido, cierre perimetral, piso plano. Los residuos asimilables a domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores tipo pallets jaula. Cabe destacar que, la empresa contratada deberá ejecutar los siguientes programas: sanitización de servicios higiénicos; desratización de contenedores, instalaciones y/o dependencias.; desinsectación de contenedores, instalaciones y/o dependencias.
	2	332666,10	6210060,55			
	3	332665,87	6210048,54			
	4	332668,37	6210048,50			
Acopio residuos domiciliarios	1	332663,19	6210060,61	30	3 contenedores con capacidad de 200 L c/u **Figura 28. Contenedores referenciales tipo Tolva** 	
	2	332660,69	6210060,66			
	3	332660,46	6210048,65			
	4	332662,97	6210048,60			

Fuente: Tabla 16 de la Adenda

El detalle de lo mencionado se presenta en el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria correspondiente al PAS 140, a continuación, se presenta una figura con la ubicación de los acopios de residuos no peligrosos de acuerdo a la instalación de faenas:



Fuente: Figura 29 de la Adenda

En respuesta 1.6 de la Adenda Complementaria se indica que no existe un lavado propiamente tal, únicamente una limpieza de contenedores con paños desinfectantes, los cuales son depositados posteriormente dentro del mismo recipiente una vez que se inserte una bolsa nueva.

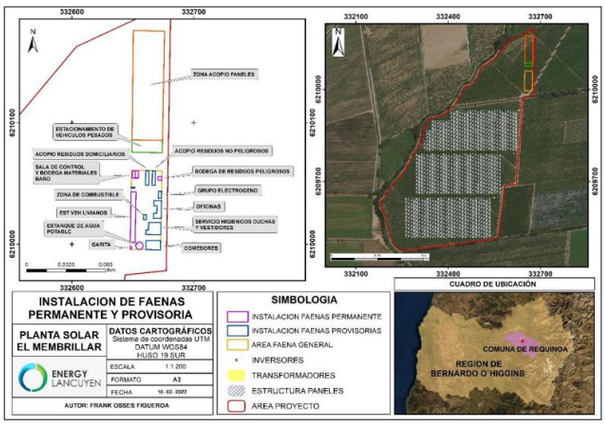
Comedor	Dentro de la fase de construcción existe un comedor para la alimentación de los trabajadores, es del tipo contenedor con adaptaciones adecuadas para que cumpla la su función siguiendo los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/1999, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Tiene una superficie de 100 m^2 y una capacidad para el máximo de trabajadores estimados que corresponden a 60 personas. Es necesario hacer presente que dentro del área del Proyecto no hay sector de preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevará su propia alimentación. En respuesta 1.24. de la Adenda, se incorpora Tabla con la ubicación del comedor:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Comedor</td><td>1</td><td>332660,76</td><td>6209995,58</td><td rowspan="4">100</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332660,90</td><td>6210003,09</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332672,91</td><td>6210002,86</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332672,77</td><td>6209995,35</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 21 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Oficinas</td><td>Dentro de la instalación hay una serie de contenedores o estructuras prefabricadas que funcionaran como oficinas, completamente equipadas para cumplir y entregar todos los servicios necesarios para que el proceso de construcción del Proyecto sea adecuado. Se consideran 4 unidades abarcando un área total de 75 m^2.</td></tr>
<tr><td>Estanque de agua potable</td><td>
Cerca del área de servicios higiénicos se dispone de un estanque de 15 m^3 agua potable, el cual surte las duchas y baños que son utilizados durante la fase de construcción y cierre.

El servicio es contratado a una empresa que cuente con la autorización sanitaria y derecho de extracción de agua. Por lo tanto, el proyecto no intervendrá ningún tipo de cauce cercano a la ubicación del proyecto.

En respuesta 1.25. de la Adenda se detalla la ubicación georreferenciada y superficie del estanque de agua potable, de acuerdo a lo siguiente:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Estanque de agua potable</td><td>1</td><td>332655,46</td><td colspan="2">6210001,74</td><td rowspan="4">28,3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332652,46</td><td colspan="2">6209998,74</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332655,46</td><td colspan="2">6209995,74</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332658,46</td><td colspan="2">6209998,74</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 22 de la Adenda

Adicionalmente, en la siguiente figura se presenta la ubicación del estanque de agua potable respecto de las demás presentes en la instalación de faenas:


Fuente: Figura 31 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Bodega Respel</td><td>
Se cuenta con una bodega de residuos peligrosos en la cual se almacenan residuos como envases y restos de lubricantes; huaipes sucios con aceites, envases de pinturas o lubricantes, Elementos de Protección Personal (EPP) contaminados, cartuchos de tinta etc.

Los residuos son dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado (se mantienen en oficina de la instalación de faenas los documentos que lo acrediten), en cumplimiento con los artículos 10, 25 y 28 del D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Esta bodega consta con las autorizaciones sanitarias correspondientes y es ejecutada conforme las exigencias
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	de la normativa antes señalada. Dentro de sus características constructivas se destacan las siguientes: • Cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impide el libre acceso de personas y animales. La bodega tiene acceso restringido, sólo para el ingreso del personal debidamente autorizado. • Posee una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, de forma de impedir que algún residuo afecte al suelo y posibles aguas subterráneas. • Techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, que minimiza la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • La Bodega no se ubica en subterráneos ni tampoco tiene más de un piso. • Posee una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, con el objetivo de impedir que cualquier escurrimiento involuntario pueda salir por alguna zona de la bodega y producir contaminación del medio ambiente. • Su estructura garantiza que se minimiza la volatilización, el arrastre o lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas está claramente señalizada y demarcada y de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 2003 Artículo 33°. La bodega de residuos peligrosos, se ubica a 15 m de los deslindes de la propiedad. • Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 1993 Artículo 33°. • Cuenta con agentes de absorción y/o neutralización. • Tiene acceso restringido, y sólo ingresa personal debidamente autorizado. • Se cuenta con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan. • La bodega cuenta con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en el exterior del local. Se ubica en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y están en condiciones de funcionamiento máximo. Se coloca a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y se encuentran debidamente señalizados. • Los funcionarios responsables del manejo de residuos peligrosos, cuentan con elementos de protección personal • Mascarillas, guantes de PVC, zapatos de seguridad, antiparras cerradas, overol, etc. • Tiene una superficie aproximada de 9 m^2. En respuesta 1.23. de la Adenda, se amplía información incorporando tabla con la ubicación georreferenciada de la instalación destinada para el manejo de residuos peligrosos, la cual corresponde a una bodega construida acorde a los requisitos

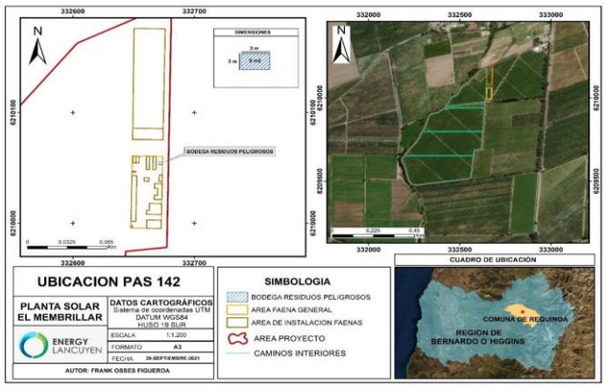
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

establecidos en el D.S 148/2003 del Ministerio de Salud.

OBRA	VÉRTICE	ESTE	NORTE	SUPERFICIE
BODEGA DE RESIDUOS PELIGROSOS	1	332673,70	6210055,81	9 m²
	2	332673,65	6210052,80	
	3	332670,64	6210052,86	
	4	332670,70	6210055,86	

Fuente: Tabla 17 de la Adenda

Adicionalmente, en la figura a continuación se presenta el detalle de la ubicación.



Fuente: Figura 30 de la Adenda

En las tablas a continuación se presentan los tipos de residuos peligrosos a almacenar, por fase del proyecto:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Total fase construcción (kg)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable / disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	3,36	20,16	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de faenas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Trapos y otros contaminados con hidrocarburos	5	30	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,075	0,5	A4070	Inflamabilidad		
Paneles solares dañados	30 (1 panel)	180	-	-		
Total	38,435	230,61	-	-		

Fuente: Tabla 18d e la Adenda. Detalle generación RESPEL de la fase de Construcción

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, guaipes, EPP en desuso, etc.).	5	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	5	A4070	Inflamabilidad		
Total	10				
Paneles solares en dañados	30 kg (0,8 Unid/mes)	-	-		
Total	0,36 ton/año				

Fuente: Tabla 19 de la Adenda. Detalle generación RESPEL fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

de Operación

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Total, fase cierre	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	3,36	20,16	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Trapos y otros contaminados con hidrocarburos	5	30	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,075	0,5	A4070	Inflamabilidad		
Paneles solares en dañados	30	180	-	-		
Total	38,435	230,61	-	-		

Fuente: Tabla 20 de la DIA. Detalle Generación RESPEL Fase de Cierre

La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos tiene una superficie aproximada de 9 m^2 y una capacidad de almacenamiento máxima de 500 kg.

En la fase de construcción del proyecto, se estima generar residuos con características industriales del tipo peligroso, corresponden principalmente a restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, guaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros, los cuales se producen debido a las actividades propias de construcción de una planta solar tales como el uso de vehículos de transporte.

En la fase de operación del proyecto, la generación de residuos peligrosos es por el cambio y mantención de la Planta Solar, siendo principalmente paneles fotovoltaicos dañados y por residuos producto de actividades de mantención (paños con aceites, EPP sucios, etc.).

Se estima que la fase de operación tenga una duración de 25 años, con posibilidades de extenderse por medio de mejoras tecnológicas y mantenciones periódicas. El proyecto contempla una fase de cierre del proyecto, en la cual se generan residuos peligrosos. Estos serán de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en término de cantidades y características producto de las actividades de desmantelamiento de la planta solar.

Bodegas

Cuentan con herramientas y equipamiento necesario para realizar reparaciones y arreglos de las diferentes partes de los módulos fotovoltaicos y del Proyecto en general. Sera una instalación tipo contenedor cerrado de 15 m^2.

En respuesta 1.26 de la Adenda, indica que se contempla dentro de la instalación de faenas una bodega de materiales y baño, cuya ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:

Tipo de Obra	vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur		Superficie de intervención (m^2)
		Este	Norte	
Bodega De Materiales y Baño	1	332654,61	6210060,46	15
	2	332654,50	6210054,45	
	3	332651,99	6210054,50	
	4	332652,11	6210060,51	

Fuente: Tabla 23 de la Adenda

Área de estacionamiento de vehículos livianos

Área que es utilizada como estacionamiento de vehículos livianos, como camionetas y algunos camiones pequeños o medianos que llevan o retirar insumos, materiales o residuos. Cuenta con una carpeta de gravilla y está debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. La superficie corresponde a 165 m^2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>En respuesta 1.27 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Área de estacionamiento de vehículos liviano</td><td>1</td><td>332652,66</td><td>6210043,07</td><td rowspan="4">165</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332648,65</td><td>6210043,15</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332647,86</td><td>6210001,84</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332651,87</td><td>6210001,76</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 24 de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Garita o caseta de control</td><td>Este es el punto de ingreso a la instalación de faena. Aquí se encuentra personal de la empresa contratista, quien debe controlar y llevar registro de todos los ingresos a la obra, tanto de vehículos como de personas, manteniendo al Proyecto libre de personas no autorizadas. Tiene una superficie de 2,7 m^2.

En respuesta 1.28 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Garita o caseta de control</td><td>1</td><td>332648,99</td><td>6209998,01</td><td rowspan="4">2,7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332648,95</td><td>6209995,81</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332647,75</td><td>6209995,83</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332647,79</td><td>6209998,03</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 25 de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Zona de seguridad</td><td>Corresponde a la zona identificada como de seguridad en caso de que ocurra algún evento que requiera que el personal deba mantenerse en una zona segura, tiene una superficie de 12 m^2.

En respuesta 1.29 de la Adenda, se amplía información, indicando la ubicación georreferenciada y vértices se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th rowspan="2">vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 Sur</th><th rowspan="2">Superficie de intervención (m²)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Zona de seguridad</td><td>1</td><td>332658,69</td><td>6210041,06</td><td rowspan="4">12</td></tr>
<tr><td>2</td><td>332662,69</td><td>6210040,94</td></tr>
<tr><td>3</td><td>332662,60</td><td>6210037,94</td></tr>
<tr><td>4</td><td>332658,60</td><td>6210038,06</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 26 de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Caminos interiores</td><td>Se habilitan caminos interiores, los que tiene un ancho de 5 m y una superficie de 16.200 m^2. Para su habilitación se realiza escarpe y nivelación, se considera carpeta de gravilla. En la fase de construcción permiten el tránsito del camión grúa para la instalación de los paneles, en la fase de operación se utilizan para la mantención y limpieza de los paneles y en la fase de cierre se utilizan para el desmontaje de paneles y estructuras.

En respuesta 1.13. de la Adenda, el Proponente presenta Compromiso Ambiental Voluntario para la humectación de caminos.</td></tr>
</table>

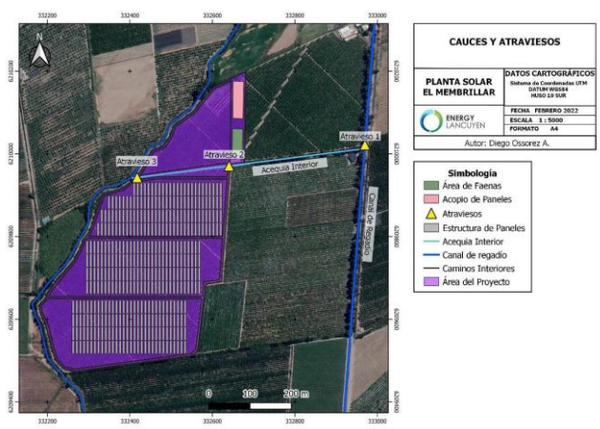
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Compromiso ambiental voluntario Humectación de caminos	
Impacto asociado	Aumento temporal de los niveles de material particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir las emisiones de material particulado (M10 y MP2, 5) generadas por la construcción del Proyecto. Descripción: Dado que, en el diseño del proyecto, en la fase de construcción se hará uso de tramos de tierra, el Titular se compromete a humectar dichos tramos y así disminuir el levantamiento de polvo. El agua para realizar la humectación a los caminos no pavimentados, será obtenida de puntos que cuenten con los derechos de agua para su extracción y consumo. Justificación: Disminuir las emisiones de material particulado generadas por el paso de caminos no pavimentados de vehículos y maquinarias
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del camino interior al Proyecto Forma: La humectación será realizada mediante la utilización de camiones aljibes. El suministro será realizado mediante proveedores autorizados de la región respectiva, para lo cual, se contará con los respectivos respaldos que acrediten que la extracción es de fuentes autorizadas. Oportunidad: Una vez iniciadas las faenas constructivas y durante toda la fase de construcción se realizará la humectación de los caminos internos. Lo anterior conforme a condiciones climáticas, es decir, los días de lluvia no se realizará humectación. En época seca la humectación del camino interno será realizada mediante la utilización de un 1 camión aljibe de 10 m^3 (el cual será contratado a un servicio externo debidamente autorizado). La frecuencia de la humectación de caminos, dependerá de las condiciones climáticas, con frecuencia estimada mínima de una vez al día, lo que será registrado en una planilla tipo
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de humectación, donde se indicará: lugar, día, hora y sector humectado. Registro fotográfico aleatorio de la actividad de humectación.

Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción se realizará seguimiento fotográfico mensual y en los periodos estivales, se realizarán inspecciones semanales en terreno para verificar el éxito de la medida

Fuente: Tabla 6 de la Adenda

En respuesta 1.14. de la Adenda amplía información respecto a las obras o instalaciones sobre cauces existentes, indicando que los atraviesos proyectados en la planta solar corresponden al mejoramiento de atraviesos existentes, los cuales fueron aprobados por la Asociación de Canalistas de la Ribera Sur del Cachapoal y por el propietario del predio, cuyas aprobaciones se presentan en los Anexos 14.3 y 14.4. de la Adenda. La ubicación de estas obras se muestra a continuación:



Fuente: Figura 21 de la Adenda

A continuación, se describen las dimensiones y características de los 3 atraviesos de camino vehicular proyectados, conforme a la aprobación de estas obras por parte de la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal y de Agrícola y Apícola Raga Ltda., actual propietario del predio, ambas adjuntas en Anexo 15 de la presente Adenda.

- Atravieso 1 Canal de Regadío: Acceso vehicular principal desde camino vecinal.

Cajones prefabricados de hormigón armado 2.000 mm de ancho x 2.000 mm de alto y longitud L= 6m, con sus respectivos muros de ala y de cabecera a la entrada y salida.

- Atraviesos 1 y 2 Acequia Interior: Atraviesos vehiculares de caminos interiores.

Cajones prefabricados de hormigón armado 1.000 mm de ancho x 1.000 mm de alto y longitud L= 6m, con sus respectivos muros de ala y de cabecera a la entrada y salida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Los cauces donde se proyectan las obras de atravieso vehicular, Canal de Regadío y Acequia Interior corresponden a cauces artificiales, los cuales son administrados por la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal y quienes aprobaron las obras proyectadas.

Al corresponder a cauces artificiales de regadío, los caudales máximos de los canales son regulados por bocatomas durante el periodo de riego, permitiendo que los canales no sufran desbordes y puedan portear los derechos respectivos otorgados. Durante el periodo de precipitaciones no se efectúa riego y los cauces artificiales no portean agua.

Considerando las características de los cauces, los caudales máximos instantáneos se estimaron mediante la ecuación de Manning, la cual se describe a continuación:

$$V = \frac{Q}{\Omega} = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

Donde:

Ω = sección de escurrimiento que iguala ambos términos de la ecuación (m^2)
n = coeficiente de rugosidad de Manning (Tabla 3.705.1.A).
R = radio hidráulico (m) (Ω/perímetro mojado)
i = pendiente en por uno (m/m)

En base a esta ecuación y las características geométricas, de materialidad y topográficas de los cauces, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cauce	Altura disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	n Manning	Qmáx para h (m^3/s)
Canal de regadío	0.7	1	0	0.7	1	0.1	0.04	0.24
Acequia interior	0.3	1	0	0.5	1	0.1	0.04	0.077

Fuente: Tabla 7 de la Adenda

Respecto a la capacidad de las obras de cruce, a continuación, se presentan las capacidades de las obras de cruce o atravieso estimadas de acuerdo a la Ecuación de Manning presentada anteriormente:

Obra	Cauce	Altura Disponible H (m)	Ancho Solera (m)	Talud (m/m)	Tirante h (m)	h/H	i (%)	Manning	Velocidad (m/s)	Qmax (m3/s)
Atravieso 1 Cajón hormigón	Canal de regadío	2	2	0	1.6	0.8	0.1	0.012	1.9	6.1
Atravieso 2 Cajón Hormigón	Acequia Interior	1	1	0	0.8	0.8	0.1	0.012	1.2	0.96
Atravieso 3 Cajón de hormigón	Acequia Interior	1	1	0	0.8	0.8	0.1	0.012	1.2	0.96

Fuente: Tabla 8 de la Adenda

De esta forma se puede verificar que las capacidades de las obras de atravieso proyectadas son mayores que la capacidad máxima de los cauces en los cuales se proyectan:

Obra	Cauce	Capacidad de porteo máxima de cauce (m3/s)	Capacidad de porteo máxima de obra (m3/s)	Capacidad de cauce / Capacidad de obra (%)
Atravieso 1 Cajón hormigón	Canal de regadío	0.24	6.1	3.9%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Atravieso 2 Cajón Hormigón	Acequia Interior	0.077	0.96	8%
Atravieso 3 Cajón de hormigón	Acequia Interior	0.077	0.96	8%

Fuente: Tabla 9 de la Adenda

De esta forma se puede verificar que la capacidad de porteo máxima de los cauces en estudio, son mucho menores a las capacidades de las obras proyectadas, correspondiendo a un 3.9% para el caso del Canal de Regadío donde se proyecta la Obra de Atravieso 1 y a un 8% para el caso de la Acequia Interior donde se proyectan las Obras de Atravieso 2 y Obra de Atravieso 3.

Consideraciones de diseño:

Las consideraciones de diseño incorporarán los siguientes aspectos:

- Información y topografía levantada en terreno.

- Condiciones de diseño de la Asociación de Canales Ribera Sur Cachapoal quienes aprueban el proyecto conforme a certificado adjunto en Anexo 15 de la Adenda.

- Análisis de capacidad hidráulica de porteo.

- Se consideran muros de ala y muros de cabecera de entrada y salida para contener el terreno y evitar la socavación de la pared y borde del canal.

- Fabricación de los cajones prefabricados de hormigón armado debe cumplir con normativa nacional NCH 184/3 - 2001: Conductos prefabricados de hormigón para alcantarillado y normativa internacional ASTM C1433M: Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Box Sections for Culverts, Storm+Drains, and Sewers.

- El diseño y colocación de los cajones prefabricados de hormigón armado se debe realizar según lo dispuesto en láminas 4.110.1 Cajones Prefabricados de Hormigón Armado y 4.110.2 Identificación de Cajones Prefabricados del Manual de Carreteras y a las especificaciones de la sección 5.612 Cajones Prefabricados de Hormigón Armado del Manual de Carreteras.

Consideraciones de seguridad:

La instalación de dichos atraviesos se realiza durante el periodo de mantención de los canales calendarizado por la asociación de canalistas y se debe coordinar con ellos por lo menos con 15 días de anticipación el inicio de las obras, por lo que las obras se construyen sin presencia de agua en los mismos.

Para el caso de la etapa de operación, a cada cauce se le asignó un buffer de 5 metros dentro de los cuales no se encuentra ninguna parte del proyecto a excepción de los atraviesos de caminos mencionados, esto con el fin de permitir el ingreso de vehículos para las labores de mantención y limpieza de los cauces por parte de la asociación de canalistas.

Adicionalmente se incluye un Compromiso Voluntario de instruir a los trabajadores de la fase de construcción y fase de operación mediante capacitación, que permitan resguardar la calidad y el libre escurrimiento de las aguas de los cauces asegurando su no afectación.

Consideraciones de Mantención:

Se realizan inspecciones visuales periódicas de las obras de atraviesos con el objetivo de verificar que no existan elementos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

ajenos al cauce que puedan obstruir el libre escurrimiento de las aguas. Así mismo, durante el periodo de mantención por parte de los administradores de los canales Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal, se mantiene una constante coordinación.

Adicionalmente, en respuesta 1.4. de la Adenda Complementaria, se indica que las faenas se realizan durante el periodo de limpieza y mantención de canales agendado por la asociación de canalistas que administra la zona, tal como se presenta en la carta de aprobación adjunta en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, por lo que al momento de la construcción los cauces se encuentran secos, debido a que se realiza el cierre de la bocatoma que entrega las aguas a los cauces intervenidos, por lo que sumado a que se utilizan materiales inertes, se descarta la contaminación de las aguas; esta condición es registrada mediante fotografías adjuntas al informe de recepción final de las obras, el cual se mantiene en las oficinas de la planta solar.

Una vez que la zona de trabajo se encuentre seca gracias a las acciones del cierre de la bocatoma, se acondiciona la sección del cauce donde se proyecta el atravieso, estas faenas están relacionadas con el roce de vegetación y adecuación de la superficie. Posteriormente, se realiza la excavación de material dentro de la zona de instalación del atravieso. La ejecución de la excavación se realiza a través de maquinaria hidráulica (con su componente de aguilón) hasta la cota de proyecto. Posteriormente prepara la subrasante y se coloca la cama de apoyo granular con un espesor máximo de 12 cm compactado; posteriormente se coloca base de nivelación con espesor de 5 a 8 cm en arena gruesa o gravilla (Tmáx 5 mm) compactada, sobre la cual se coloca el cajón de hormigón prefabricado mediante izaje para posteriormente rellenar con relleno estructural compactado, relleno estructural sin compactar y el terraplén definitivo para el camino de acceso según especificaciones técnicas.

Las obras de atravieso se materializan paralelos al eje del cauce, posicionadas desde aguas abajo hacia arriba, asegurando la pendiente, anchos y alturas identificadas con mayor detalle en los planos de obra correspondientes.

Dentro de los procedimientos básicos obligatorios está el aprobar maquinarias de trabajo en buena calidad y mantenimientos certificados.

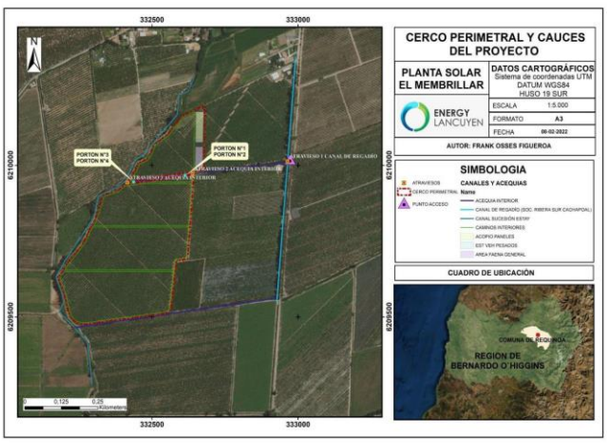
Una vez finalizadas las obras debe ser retirado todo aquel material terrígeno que se encuentre suelto en el lecho a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él, se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas y ser retirado antes de reponer el escurrimiento de las aguas. Posteriormente se tramita la recepción final con la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal, previo a la activación del caudal en el cauce por medio de la bocatoma aguas arriba.

A continuación, se presenta un cronograma tentativo de las obras asociadas a cada atravieso proyectado:

Actividad	Semana 1	Semana 2
Transporte de maquinaria y materiales	X	
Movimiento de tierra	X	
Instalación de cajones de atravieso	X	
Rellenos		X
Construcción de camino y perfilamiento		X
Recepción Final		x

Fuente: Tabla 3 de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Según lo acordado con la asociación de canalistas y respaldado en carta de aprobación de obras anexada en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, se realizan los trabajos de construcción de los atraviesos en el periodo comprendido entre el 1 de mayo y el 31 de julio, fechas en la que se realizan las labores de mantención de los canales y por lo tanto estos se encuentran secos. La fecha exacta está supeditada a la obtención de la RCA, acordándose dicha fecha con la asociación de canalistas, la cual es establecida mediante una carta firmada, una vez obtenidos todos los permisos necesarios para dar comienzo a la construcción. De acuerdo a la respuesta 1.15. de la Adenda, las especificaciones técnicas y planos de las obras de atravieso, se encuentran en los sub anexos 14.3 y 14.4 Especificaciones Técnicas y 14.4 Planos de detalles de la misma. En respuesta 1.16. de la Adenda, se indica de en Anexo 14.2. de la misma, se adjunta carta de aprobación de las modificaciones en canales por parte del Propietario del Terreno del proyecto. En el Anexo 12 de la Adenda se adjunta el KMZ con la ubicación georreferenciada de los caminos interiores que contempla el Proyecto. En el Anexo 9 de Adenda se adjuntan los perfiles de elevación de todas las partes y obras del presente Proyecto.
Cerco perimetral	El Proyecto cuenta con un cierre perimetral de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permite resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Se utilizan pilotes armados de cemento y malla resistente de alambre. La longitud del cerco perimetral es de 2.019 m. En respuesta 1.32. de la Adenda, se indica que la distancia entre postes es de 50 m, la profundidad de las fundaciones de 1 m a 1,5 metros. Por otro lado, en el Anexo 9 de la Adenda se adjuntan los perfiles de elevación en formato PDF para mayor detalle. Se consideran tres atraviesos producto de la materialización del Proyecto, estas modificaciones de cauce se detallan en el Anexo 14 de la Adenda y es posible visualizarlos en la siguiente figura.  Fuente: Figura 32 de la Adenda
Líneas o tendidos eléctricos	El proyecto considera una línea aérea denominada línea de evacuación, la que tiene las siguientes características: • Longitud de 3.300 m (3,3 km) aproximadamente, desde el transformador (332.626,3702 m E; 6.209.891,33 m S, UTM; WGS 84 Huso 19S) hasta el punto de conexión (334.998,49 m E;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

6.210.455,79 m N, UTM, WGS 84 Huso 19 S)

• Tensión nominal de 15 kV

• Tipo de circuito: simple

• La línea de evacuación consta de 79 postes de hormigón de 11,5 m, profundidad de instalación de 2 m, el ancho de la servidumbre corresponde a 10 m (5 m por lado)

En función de lo anterior, se proyectan distintos atraviesos y paralelismos a fajas fiscales con el objetivo de emplazar la línea eléctrica, los cuales corresponden a los siguientes:

• Paralelismo Camino La Gloria: paralelismo aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 1.850 m entre el km 1.730 y 3.576 de calle La Gloria, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 6 de la DIA

• Atravieso Ruta 5: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 100 m, en el km 93.900 de la ruta 5 sur, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 7 de la DIA

Fuente: Figura 8 de la DIA

• Paralelismo y atravieso camino público concesionado Camino Bypass Rancagua: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 650 m, entre el km 94.100 y 94.750 del camino Bypass Rancagua, de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Figura 9 de la DIA

• Atravieso eléctrico aéreo camino público Seminario: atravieso aéreo línea media tensión 15 kV, con una longitud aproximada de 46 m, con punto de inicio y término a 8 m de la intersección con Bypass Rancagua, de acuerdo a lo siguiente:

Fuente: Figura 10 de la DIA

Al respecto, se han presentado solicitudes de factibilidad de emplazamiento ante la Dirección de Vialidad de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, para cada uno de estos atraviesos de acuerdo a lo indicado en el Artículo 14 del Resuelvo Exento Nº2059, con fecha 16 de agosto de 2021, de la Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas.

En respuesta 1.4. de la Adenda se aclara que de acuerdo a la revisión de las normativas DAN, se encontró que en el apartado 155.210 de la norma DAN 14.155 de la Dirección General de Aeronáutica Civil "Diseño y Operación de Helipuertos" se establecen las disposiciones asociadas a zonas libres de obstáculos para helipuertos, de acuerdo a lo siguiente:

155.210. Zonas libres de obstáculos para helicópteros

(a) Cuando se proporcione una zona libre de obstáculos para helicópteros, esta debe estar situada más allá del extremo, de la FATO.

(b) La anchura de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debe ser inferior a la del área de seguridad correspondiente. Ver Figura A-3-1 del Apéndice 3 - Características Físicas.

(c) El terreno en una zona libre de obstáculos para helicópteros no debe sobresalir de un plano cuya pendiente ascendente sea del 3% y cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia de la FATO.

(d) Cualquier objeto situado en la zona libre de obstáculos, que pudiera poner en peligro a los helicópteros en vuelo, debe considerarse como obstáculo y eliminarse.

Fuente. Figura 6 de la Adenda

Donde la Figura A-3-1 de la citada normativa, se identifica el área de seguridad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

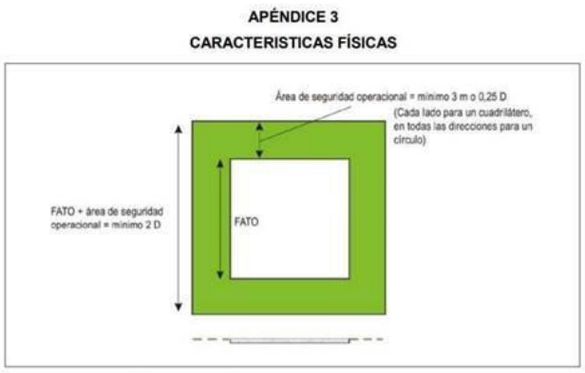
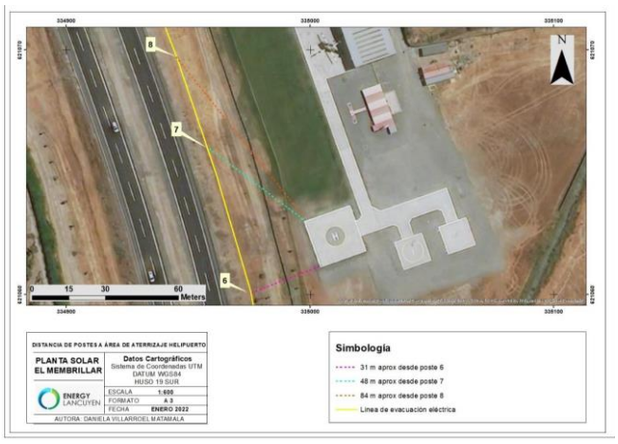


Figura A-3-1. FATO y Área de Seguridad Operacional Conexa

Fuente: Figura 7 de la Adenda

Al calcular la distancia desde cada poste en cuestión (6, 7 y 8) hasta el punto más cercano del área de aterrizaje se obtiene que el poste más cercano es el 6, a 31 metros aproximadamente, lo cual es considerablemente mayor al área de seguridad operacional establecida en la presente normativa como distancia mínima. Lo anterior se visualiza en la siguiente figura:



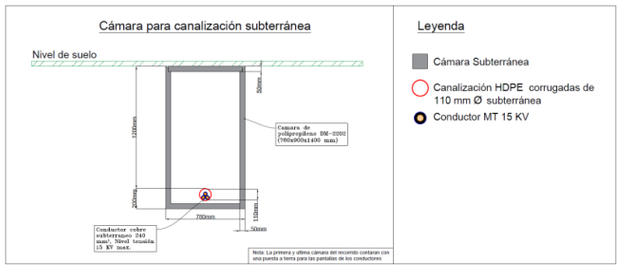
Fuente: Figura 8 de la Adenda

Finalmente, no se considera una tramitación ante la DGAC asociada a la construcción de la postación.

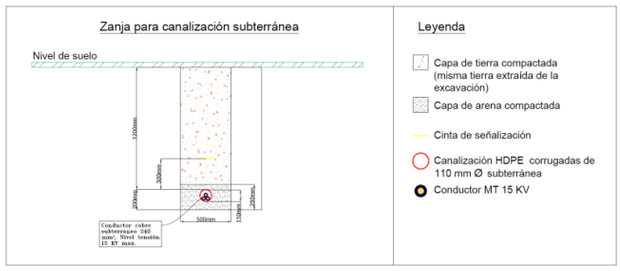
De acuerdo a la respuesta 1.2 de la Adenda Complementaria, el Proponente señala que los postes 6, 7 y 8 se encuentran contiguos al Helipuerto de Los Lirios, en consecuencia, para evitar cualquier impedimento a la navegación aérea de acuerdo al artículo 7.1.10 del D.S Nº0173, de 2004 (DAR-14), se procedió a soterrar la línea desde el poste 5 al 9, quedando la línea subterránea en esta sección.

El diseño de la línea subterránea de esta sección considera conductor de cobre aislado Subterráneo XLPE de 240 mm^2, en ducto de HDPE 110 mm. Las cámaras de inspección son de HDPE, en las cámaras del comienzo y final de trazado se instala una malla a tierra de 1x1 metro. Esta instalación se ejecutará por el mismo lugar donde se proyectó el trazado aéreo, siendo esta sección subterránea. Las cámaras se instalan mediante una zanja de 0,5 metros de ancho y profundidad de 1,4 metros (esta profundidad se debe a la norma de paralelismos y atraviesos de vialidad), el relleno de esta es con una capa de arena de 0,25 m y el 1,15 m de tierra compactada (misma tierra extraída de la excavación), de acuerdo a lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

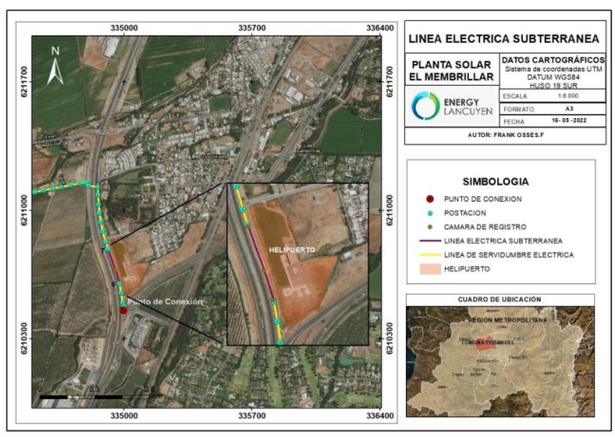


Fuente. Figura 2 de la Adenda Complementaria



Fuente: Figura 3 de la Adenda Complementaria

En la siguiente figura se visualiza la línea eléctrica actualizada, que considera el mismo trazado inicial, pero eliminando los postes 6, 7 y 8, siendo reemplazados por cámaras de registro (subterráneas), descartando cualquier riesgo de tipo aeronáutico.



Fuente: Figura 4 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.36 de la Adenda se aclara que la planta en cuestión no tiene función de auto consumo, ya que su finalidad es inyectar energía a la red de distribución mediante la línea de evacuación privada de 15 KV, la cual tiene como finalidad conectarse al alimentador Requínoa para suministrar energía eléctrica.

Actualmente, en Chile no existen normativas regulatorias respecto a los niveles permisibles de campos electromagnéticos emitidos por equipos. No obstante, gran parte de las regulaciones en otros países se encuentran basadas en los estudios y recomendaciones de organizaciones internacionales. Los principales entes regulatorios en torno a los efectos en la salud, producto de efectos electromagnéticos, son:

- Organización Mundial de la Salud (OMS).

- Health Protection Agency (HPA).

- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

En virtud de lo expuesto por la ICNIRP, existen niveles máximos de campos eléctricos (medidos en volt por metro V/m) y campos magnéticos (medidos en inducción magnética µT) tolerados por las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

personas ante equipos eléctricos. Si bien, estos valores se encuentran dimensionados para líneas eléctricas domiciliarias, esto se considera lo suficientemente representativo para dar nociones de los niveles de campos electromagnéticos en materia de salud.

Tipo de Campo / Efecto	Campo Magnético (µT)	Campo Eléctrico (V/m)
Exposición límite para el publico	100	5000

Fuente: Tabla 32 de la Adenda

Respecto a los niveles emitidos por los equipos utilizados dentro del proyecto fotovoltaico planificado, se estima pertinente evaluar dos elementos eléctricos fundamentales:

- Línea de Media Tensión.

- Transformadores.

La línea de media tensión corresponde a un trazado de 3,38 [km] con un nivel de voltaje de 15 [kV], el cual tiene como objetivo el despacho de energía desde la planta fotovoltaica. Por su parte, los transformadores son tres equipos eléctricos, de una potencia nominal de 3,0 [MW], con una razón de 0,8/15 [kV]. Si bien ambos equipos emiten niveles de campos electromagnéticos, estos distan de ser considerables o preocupantes. Por ejemplo, a modo de respaldo y ante la ausencia de una legislación clara en Chile, se cita a diferentes estudios formato papers publicados en instituciones de renombre (CIRED, IEEE, revistas de Ingeniería Eléctrica):

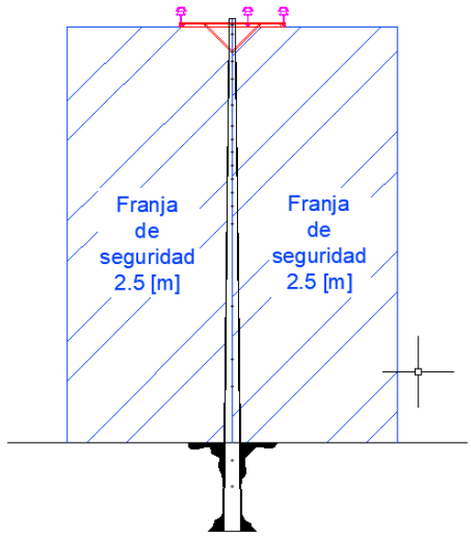
- Estudios realizados en transformadores de 1,5 [MW] arrojaron niveles de intensidad de campo magnético y campos eléctricos dentro de lo permitido por la ICNIRP, pese a que se realizaron los testeos a 1 [m] del elemento en estudio. Cabe destacar que el transformador propuesto para el actual proyecto fotovoltaico contempla emplazarse en una zona aislada del tránsito del público, por lo que se desestima efectos en la salud en comunidades aledañas.

- Testeos realizados a subestaciones y sus alimentadores respectivos demuestran la ausencia de efectos dentro de poblaciones aledañas, al comparar los niveles de campos eléctricos y magnéticos obtenidos con los valores admisibles. En este estudio, se descarta la generación de eventuales enfermedades como cáncer o leucemia.

- Investigación del impacto de un transformador de 10 [kV] en trabajadores de mantenimiento, estableciendo distancias de seguridad mínima para evitar los efectos de los campos electromagnéticos en gente sin protección. Se concluye en distancias mínimas de 58 [cm] para evitar el efecto del campo eléctrico y de 70 [cm] para campos magnéticos.

Además, otro punto importante en materia de prevención de efectos electromagnéticos en las personas se encuentra asociado a las longitudes de franjas de seguridad impuestas por el pliego técnico RPTD N°7 “Franja y Distancia de Seguridad”, del DS N°109. En este, se dimensionan las franjas en líneas de media/alta tensión que garantizaran la ausencia de efectos a estructuras, equipos o personas. En el caso del presente proyecto, esta corresponde a 2,5 [m], medido desde los puntos más distantes del poste, dentro de esta distancia no debe haber existencia de viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712



Fuente: Figura 38 de la Adenda

En base a lo planteado en lo anteriores puntos, se descartan eventuales problemas causados por efectos electromagnéticos en la población aledaña.

En lo que respecta a huella de servicio para acceder en este caso a la line de evacuación privada de media tensión, es mediante el mismo camino que la acompaña en todo momento, ya que, el trasado de esta es paralelo a la calzada y al llegar al área de proyecto esta es acompañada mediante la servidumbre de paso, la cual tiene un ancho aproximado de 5 metros, este detalle se puede visualizar en el layout de proyecto adjunto en el Anexo 12 de la Adenda.

En la respuesta 1.37. de la Adenda, el Proponente señala las medidas que se toman para asegurar el debido resguardo de los cauces del área de influencia y cómo se acredita que no son intervenidos, al momento de la construcción de la línea de media tensión, indicando que se toman resguardos a la hora de la construcción de la línea de media tensión tanto para la fase de construcción y abandono como se señala a continuación.

● Fase de Construcción:

En primera instancia se realiza la carga y descarga de los postes a instalar, estos deben ser trasladados por medio de maquinaria especifica (camión grúa), una vez ubicados en el lugar a instalar dichas postaciones es necesario realizar las excavaciones para la ubicación de la nueva postación. Para la excavación se debe detener la misma hasta llegar a 1/6 de la altura del poste y con un ancho máximo de 0.6 m, para dicha excavación se utiliza maquinaria retroexcavadora. Una vez realizada la excavación se realizan los sistemas de entibación con fin de prevenir derrumbes, una vez instalado el sistema se comenzará el izamiento de la postación mediante maquinaria grúa y personal calificado, cuando la postación este en la ubicación y ángulo correctos se comienza la compactación del suelo alrededor de este. El relleno se realiza mediante capas de 0,3 m compactada con vibro pisón hasta cubrir la excavación realizada. Finalmente, personal calificado realiza la instalación de los conductores de media tensión entre la postación cumpliendo con las especificaciones en la NSEG 5 E.N 7,1 para cruce de cauces, cumpliendo una altura mínima de 5.5 m.

● Fase de Cierre:

Una vez finalizada la fase de construcción, se retiran todos los elementos artificiales relacionados con la construcción de la obra, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

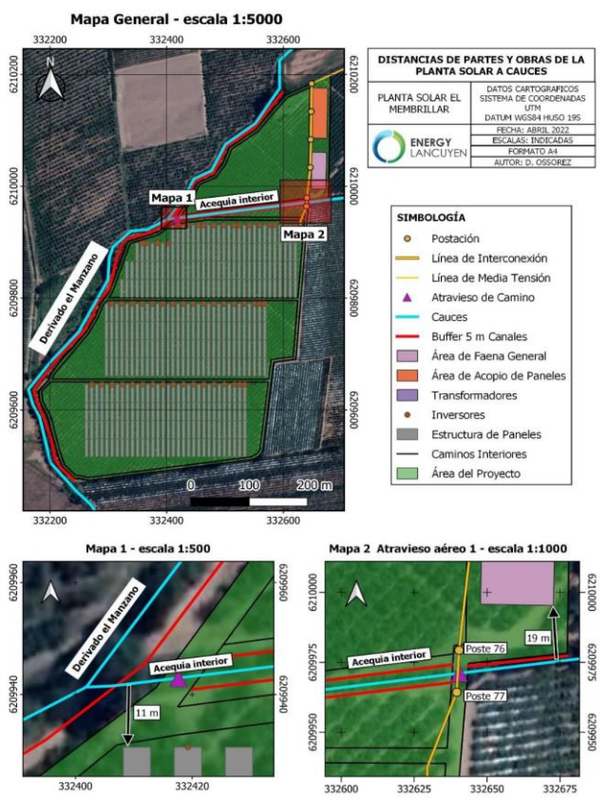
proyecto. Se asegura que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo. En esta etapa no se realizan modificaciones salvo las inspecciones periódicas de la línea de media tensión.

Con lo que respecta a la línea de evacuación privada, esta es totalmente aérea, por otro lado, en el área de proyecto se realiza zanjas para soterrar las líneas de interconexión entre inversores hacia centros de transformación y entre estos últimos. Que en la siguiente tabla se detalla lo anteriormente mencionado:

Línea subterránea	Distancia	Tensión	Inicio (UTM Zona 19H)		Final (UTM Zona 19H)		Tipo	Tipo
		Nominal	Este	Norte	Este	Norte	Soterramiento	Función
Inversor - T1	0,298 [Km]	0,8 [KV]	332305	6209791	332609	6209791	Ducto	Generación
Inversor - T2	0,304 [Km]	0,8 [KV]	332626	6209931	332358	6209898	Ducto	Generación
Inversor - T3	0,274 [Km]	0,8 [KV]	332271	6209646	332546	6209646	Ducto	Generación
T2-T3	0,206 [Km]	15 [KV]	332613	6209789	332549	6209647	Ducto	Generación
T1-T2	0,146 [Km]	15 [KV]	332629	6209930	332616	6209792	Ducto	Generación
T1 postación área	0,253 [Km]	15 [KV]	332639	6209964	332629	6209932	Ducto	Generación

Fuente: Tabla 33 de la Adenda

En respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria, se indica que con el objetivo de evitar la intervención de cualquier cauce por las obras y partes del proyecto, en el área donde se proyecta el emplazamiento de la planta solar se genera un buffer de protección de al menos 5 metros a cualquier cuerpo de agua presente en la zona de emplazamiento de planta solar, por lo que todas las partes y obras se encuentra a una distancia igual o mayor a la mencionada, a excepción de las obras de atraviesos de caminos vehiculares necesarias para el correcto acceso y tránsito dentro de la planta, cuyas obras se encuentran aprobadas por la Asociación de Canales de la Ribera Sur del Cachapoal y del propietario del terreno, tal como se presenta en Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Las siguientes figuras muestran las ubicaciones de las partes y obras de la planta solar respecto de los cauces identificados.



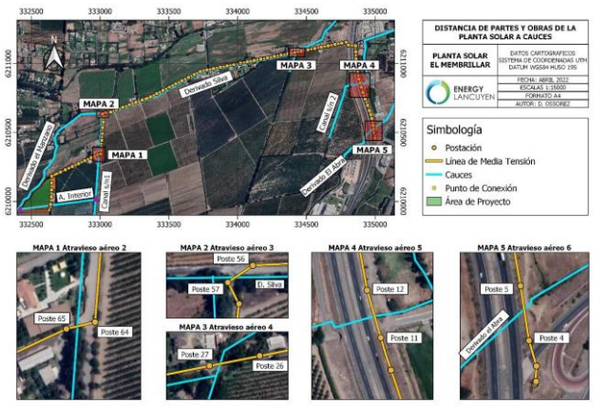
Fuente: Figura 5 de la Adenda Complementaria

Como se aprecia en la figura anterior los límites del proyecto se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

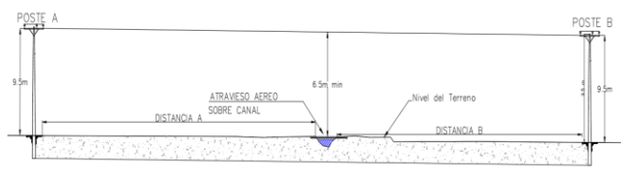
encuentran alejados de los cauces debido al buffer de protección, representado por una franja roja. Las partes del proyecto que presentan mayor cercanía a los cauces identificados (Derivado el Manzano y Acequia Interior) corresponden a los caminos perimetrales los cuales se encuentran a distancias mayores a las establecidas por el buffer de protección (5 m). Luego de esto, las partes del proyecto más cercanas a algún cauce corresponden a la estructura de paneles y el área de faena general, ubicadas a 11 y 19 metros respectivamente del cauce denominado acequia interior.

Además de estas obras, se encuentran las obras de atravieso de camino presentadas en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria, las cuales y los atraviesos del cableado eléctrico sobre los cauces señalados en la figura anterior y en la siguiente.



Fuente: Figura 6 de la Adenda Complementaria

Como se aprecia en las figuras mostradas, se generan 6 cruces de la línea eléctrica sobre canales artificiales, tanto la postación como el cableado eléctrico se encuentran fuera del área de los cauces, por lo que no consideran ninguna intervención sobre estos. A continuación, se presenta un esquemático el cual muestra las distancias sobre los cauces tanto de la postación como del cableado eléctrico proyectado, dicha figura debe interpretarse en conjunto con la información entregada en la tabla 1.



Fuente: Figura 7 de la Adenda Complementaria

Atravieso aéreo	Poste A	Distancia A (m)	Cauce	Distancia B (m)	Poste B
1	77	6.5	Acequia Interior	8.1	76
2	65	8.2	Canal sin nombre 1	12.5	64
3	57	6.3	Derivado Silva	15.2	56
4	27	10.2	Derivado Silva	39.1	26
5	12	32.7	Canal sin nombre 2	26.6	11
6	5	22.6	Derivado el Abra	30	4

Fuente: Tabla 1 de la Adenda Complementaria

Como se demostró con la información expuesta anteriormente, tanto la postación como la catenaria generada por el cableado se encuentran fuera del área del cauce sobre el que se genera el cruce aéreo, para el caso de las postaciones estas se encuentran en el caso más desfavorable a una distancia de 6,3 metros desde el borde superior del cauce hacia el poste más cercano (poste 57 sobre canal Derivado Silva, atravieso aéreo 3), para el caso del cableado se asegura una distancia mínima al cauce de 6,5 metros desde el nivel máximo de aguas del cauce en todos los atraviesos, respetando lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr><td></td><td>establecido en la normativa eléctrica indicada en la tabla 5 del pliego técnico normativo RPTD N°07.

TABLA N° 5.
<table><tr><th>LUGAR</th><th>Distancia medida verticalmente en metros</th></tr><tr><td>Regiones poco transitables (montañas, praderas, cursos de agua no navegables, superficies sin tránsito de vehículos)</td><td>6,00 + 0,006 por kV</td></tr><tr><td>Regiones transitables (localidades, carreteras, autopistas, caminos, calles, cruces de caminos y calles).</td><td>6,50 + 0,006 por kV</td></tr></table>
Fuente: Tabla 2 de la Adenda Complementaria

En respuesta 1.8 de la Adenda Complementaria se indica que en el Anexo 4.1 de la presente Adenda Complementaria se adjunta un archivo kmz con la ubicación de la línea de interconexión respecto de la línea de transmisión eléctrica y la estructura de paneles.</td></tr>
<tr><td>Desmantelamiento y retiro de estructuras de la planta solar (retiro de estructuras y equipos destinados a la generación solar)</td><td>En el comienzo de la fase de cierre la planta solar ya se encuentra desconectada del Sistema Interconectado Central, por lo que, las actividades a realizar consisten solamente en retiro de estructuras y equipos destinados a la generación solar.

<u>Revisión de las estructuras y equipos</u>

Se realiza una revisión de las estructuras a retirar, las que corresponden a:

• Módulos fotovoltaicos (paneles solares)
• Inversores y otros equipos eléctricos
• Sistema de cableado y sus estructuras de apoyo (postes o canalizaciones)
• Retiro de pilotes de hincado

La finalidad de la revisión corresponde a la identificación del estado de las estructuras y equipos con la finalidad de determinar si es que se puede reutilizar o se deben enviar a sitios de disposición final autorizados. Todo lo anterior es registrado en una planilla tipo al inicio de la actividad con registro fotográfico.

<u>Clasificación</u>

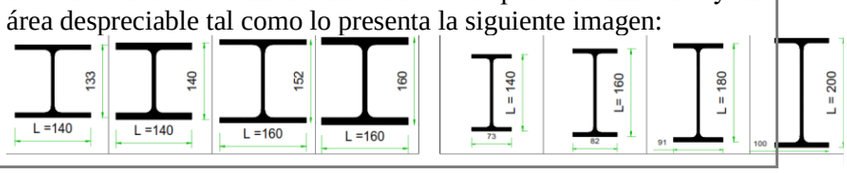
Una vez que el estado de las estructuras y equipos se encuentre identificado, se procede con la clasificación en reutilizable o disposición final. Las estructuras y equipos además separados por tipo de material (madera, plástico, etc.) en su correspondiente sitio de almacenamiento según su clasificación de peligrosidad.

<u>Coordinación de retiro</u>

Se realiza el contacto correspondiente para el retiro de las estructuras ya sea para disposición final o reutilización. En ambos casos, los lugares seleccionados corresponden a sitios autorizados por la autoridad sanitaria, de los que se mantienen documentos que acrediten (facturas, boletas y/o certificados) el correcto manejo.</td></tr>
<tr><td>Desmontaje de las instalaciones complementarias (instalación de faenas)</td><td>El plan de acción con respecto a la actividad desmontaje de las instalaciones complementarias, corresponde a la inspección, retiro y envío a disposición final (en caso de corresponder), de todas las estructuras de la instalación de faenas, las cuales se identifican a continuación:

• Comedor
• Baños químicos, duchas portátiles y vestidores</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	• Oficinas • Estanque de agua potable • Grupo electrógeno • Zona de suministro de combustible • Acopio de residuos domiciliarios • Acopio de residuos no peligrosos • Estacionamiento de vehículos livianos • Estacionamientos de vehículos pesados • Zona de acopio de materiales • Zona de seguridad Los puntos a seguir del plan de acción corresponden a los siguientes: <u>Revisión de las estructuras</u>: Se realiza una revisión de las estructuras de la instalación de faenas que se deben retirar, con la finalidad de identificar si corresponden a cierre perimetral o estructura tipo contenedor y el estado de las estructuras con la finalidad de determinar si es que se puede reutilizar o se deben enviar a sitios de disposición final autorizados. Todo lo anterior es registrado en una planilla tipo al inicio de la actividad. <u>Retiro de objetos y/o insumos o materiales dentro de la estructura</u>: Una vez identificado tipo de estructura y estado, se procede al retiro de todos los objetos y materiales que se encuentran dentro de los recintos, los que pueden ser reutilizados por el agente que se encargue de la construcción de la planta. <u>Clasificación</u>: Una vez que los recintos se encuentren vacíos se procede con la clasificación en reutilizable o disposición final. Se señala que las estructuras container se mantienen en su lugar determinado hasta que se coordine el retiro de estos. Las estructuras correspondientes a cierres perimetrales son desarmadas y separadas por tipo de material (madera, plástico, etc.) en el sector que corresponde al almacenamiento de residuos no peligrosos. <u>Coordinación de retiro</u>: Se realiza el contacto correspondiente para el retiro de las estructuras ya sea para disposición final o reutilización. En caso de enviarse a disposición final, los lugares seleccionados siempre corresponden a sitios autorizados por la autoridad sanitaria, de los que se mantienen documentos que lo acrediten (facturas, boletas y/o certificados). <u>Inspección final</u>: Una vez se retiren todas las estructuras, se procede a realizar una inspección visual del lugar, en caso de que existe una estructura que deba retirarse y no se haya realizado y que aquellos sectores queden sin ningún tipo de residuo, para lo cual se realiza un informe con registro fotográfico de la revisión de estructuras, comprobantes de retiro y registro fotográfico final, por lo que este informe tiene registro de toda la actividad de desmontaje de estructuras.
Restitución de las características del terreno	En las zonas de ubicación de los paneles solares solo hay hincados de estructuras cada 6 m. Dichas estructuras poseen forma “H” y un área despreciable tal como lo presenta la siguiente imagen: 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Fuente: Figura 31 de la DIA Por lo tanto, no se consideran acciones de restitución del terreno en estas zonas. En cambio, por otra parte, se consideran actividades de descompactación para otras áreas del emplazamiento del proyecto, las cuales se describen a continuación: Las actividades de descompactación solo se realizan en las superficies en las que se realizaron las actividades de escarpe, nivelación y compactación, las que corresponden a la instalación de faenas y los caminos internos. En específico las actividades corresponden a las siguientes: <u>Subsolado</u>: Este método se emplea con la finalidad de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo. Se utilizan máquinas excavadoras (30 ton) con un equipo tridente (garra) o balde, capaz de penetrar entre 50-60 cm el suelo. El subsolado de cierta forma liberará la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores. Además de remover la pedregosidad anteriormente mencionada, se procede a fracturar y romper el duripan existente en profundidad para así ser mezclado con horizontes superficiales. <u>Utilización de motoniveladora</u>: La utilización de una motoniveladora, cumple la función de nivelar lentamente el terreno, así como también destruir terrones de gran tamaño formados por la matriz textural arcillosa del suelo, así como también seguir triturando fragmentos del duripan que pueden salir a superficie durante el proceso. Una vez se realicen todas estas actividades se realiza un informe con registro fotográfico el cual es remitido a la autoridad correspondiente y se mantiene disponible en caso de que sea solicitado. Finalmente, se señala que en el Anexo 5.3 de la DIA se adjunta el Plan de cierre para el Proyecto. En respuesta 1.84. de la Adenda se indica que las zonas que se realizaran las actividades de escarpe, nivelación y compactación de suelos, la cual corresponde a la zona de instalación de faenas y los caminos interiores, siendo una profundidad aproximada de 50 – 60 cm. El suelo se compacta por el peso de las diferentes estructuras, al realizar una des compactación con una profundidad superior a 40 cm, siendo un subsolado de 50-60 cm de profundidad, donde el suelo posee cualidades de clase III, siendo suelos ligeramente profundos, según las pautas del SAG. Con respecto al hincado de los pilotes, estos son retirados, donde solo afecta a una zona pequeña a la zona de emplazamiento del proyecto, donde no es necesario realizar la descompactación de los suelos debido a que se retira la estructura del hincado. En respuesta 1.85. de la Adenda se indica que en el Anexo 10 de la Adenda se presenta el Plan de Cierre actualizado, incorporando que se presentan a la Superintendencia del Medio Ambiente, al finalizar la fase de cierre, los registros relativos a información que evidencie

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
la ejecución de esta fase, tales como documentos, planos y fotografías.

En respuesta 1.15 de la Adenda Complementaria, se amplía información indicando que en Anexo 10 de la Adenda se adjuntó el plan de cierre, a continuación, se explican las diferentes actividades que se llegarán a realizar:

Subsolado:
Este método se emplea con la finalidad de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo. Se utilizan máquinas excavadoras (30tons) con un equipo tridente (garra) o balde, capaz de penetrar entre 50-60cm el suelo. El subsolado de cierta forma liberará la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores.

Retiro de boulders:
Se procede al retiro de boulders (rocas de gran tamaño que dificultan las labores agrícolas como laboreo de suelos, siembras o plantaciones), mediante la utilización de retroexcavadoras equipadas con cestos para luego ser cargados en un camión y relocalizadas en un sector predial específico, en donde se acumulará este tipo de material.

Utilización de motoniveladora:
La utilización de una motoniveladora, cumple la función de nivelar lentamente el terreno, así como también destruir terrones de gran. Una vez se realicen todas estas actividades se realiza un informe con registro fotográfico el cual es remitido a la autoridad correspondiente y se mantiene disponible en caso de que sea solicitado.

Como parámetro de éxito se utiliza la densidad aparente obtenido en el informe de “Estudio de Suelos” donde a continuación se muestra los valores obtenidos:
<table>
<tr><th>Calicata 1</th><th>Calicata 2</th><th>Calicata 3</th><th>Calicata 4</th><th>Calicata 5</th><th>Promedio</th></tr>
<tr><td>1.46</td><td>1.50</td><td>1.56</td><td>1.49</td><td>1.56</td><td>1.514</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 11 de la Adenda Complementaria
</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.</td>
<td>
En la siguiente tabla se presentan los estándares y verificadores de desempeño para las actividades de desmontaje de las estructuras del proyecto y descompactación:
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Subactividad</th><th>Estándar</th><th>Verificador</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Desmantelamiento de las instalaciones de la planta solar</td><td>Revisión de estructuras y equipos</td><td>Al finalizar la inspección se debe tener identificado cuales son las estructuras y equipos que se enviarán a reutilización/reciclaje y cuales se enviarán a disposición final</td><td>Planilla tipo con el registro de cada estructura y equipo y su caracterización (reutilización/reciclaje/disposición final). La planilla será acompañada de su correspondiente registro fotográfico</td></tr>
<tr><td>Clasificación</td><td>Al finalizar la clasificación cada estructura y equipo debe quedar correctamente</td><td>La identificación de realizará en el correspondiente sitio de almacenamiento con</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

		identificado en el correspondiente sitio de almacenamiento temporal	delimitación y letrero que incluirá: Nombre de estructura o equipo y destino (reciclaje/reutilización/disposición final). Además, se mantendrá una planilla de control de cada sitio de disposición final indicando cuáles son los equipos y estructuras que se mantienen ahí esperando retiro
	Coordinación de retiro	Contacto y coordinación de retiro con empresas que realizan actividades de reutilización/reciclaje/disposición final de las estructuras y equipos identificados	Registro de todo documento (factura, boleta y/o certificado) que acredite el correcto retiro y disposición final por parte del tercero autorizado
Desmontaje de las instalaciones complementarias	Revisión de las estructuras	Al finalizar la inspección se debe tener identificado cuales son las estructuras y equipos que se enviarán a reutilización/reciclaje y cuales se enviarán a disposición final	Planilla tipo con el registro de cada estructura y equipo y su caracterización (reutilización/reciclaje/disposición final). La planilla será acompañada de su correspondiente registro fotográfico
	Retiro de objetos e insumos dentro de la estructura	Para proceder al desmontaje de las estructuras de apoyo se debe retirar todo lo que contenga en su interior	Registro fotográfico de cada estructura vacía
	Clasificación	Al finalizar la clasificación cada estructura debe quedar correctamente identificado en el correspondiente sitio de almacenamiento temporal, el caso de container se mantendrá en su sitio hasta coordinar con la empresa encargada de su retiro	La identificación de realizará en el correspondiente sitio de almacenamiento con delimitación y letrero que incluirá: Nombre de estructura o equipo y destino (reciclaje/reutilización/disposición final), en el caso de container se mantendrá en su sitio, con el letrero correspondiente. Además, se mantendrá una planilla de control de cada sitio de disposición final de cuáles son las estructuras que se mantienen esperando retiro
	Coordinación de retiro	Contacto y coordinación de retiro con empresas que realizan actividades de reutilización/reciclaje/disposición final de las estructuras identificadas	Registro de todo documento (factura, boleta y/o certificado) que acredite el correcto retiro y disposición final por parte del tercero autorizado
	Inspección final	Retiro de todas las estructuras de la planta	Inspección visual acompañado con informe y registro fotográfico
Actividades de des compactación		Realización de todas las actividades contempladas en la des compactación	Informe final el que incluirá registro fotográfico

Fuente: Tabla 59 de la DIA

Prevención de las futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar la afectación del ecosistema, incluidos el aire, suelo y agua.	Debido a las características del presente proyecto no se contemplan futuras emisiones que pueden afectar al ecosistema, incluidos el aire, suelo y agua.
Registros del cierre	Se contempla la implementación de un protocolo de seguimiento en el cual el encargado de la fase de cierre debe seguir el siguiente protocolo de seguimiento: ● Solicitud de verificador, el cual depende de cada actividad. ● Revisión del verificador ● Solicitud de correcciones en caso de ser necesario ● Comprobar correcciones ● Implementación de registro de cada verificador. ● Envío de los informes y registros fotográficos de las actividades que lo indican a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para	Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.8. Fase de Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

mayores detalles sobre esta fase.	

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	julio 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación del cerco perimetral
Fecha estimada de término	diciembre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN)
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	enero 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de la inyección de energía.
Fecha estimada de término	enero 2049
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional de la desconexión de la Planta Fotovoltaica
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	febrero 2049
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de las Instalaciones de Faenas para el desmantelamiento de la planta fotovoltaica
Fecha estimada de término	mayo 2049
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aire Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP_{10}, $MP_{2.5}$, u otros) y gases (NOx, CO, SO_2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias en la construcción Tránsito de vehículos por caminos pavimentados Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Uso de grupo electrógeno
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Ruido Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de Hincadora para instalación de soportes de mesas de paneles.
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.1. Salud de la Población. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Según la actual normativa sobre zonas saturadas y latentes, la comuna de Requínoa se encuentra declarada saturada por material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, como concentración anual y de 24 horas ya que se encuentra dentro del Valle central de la Región de O'Higgins (D.S. N°42/2018), en consecuencia, posee un Plan de Descontaminación Ambiental (PDA) dictado por el D.S. N°15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual se cumple por el proyecto debido a que las emisiones se encuentran por debajo de los límites establecidos en el PDA antes mencionado.

A continuación se presentan los valores de emisiones para cada una de las fases del proyecto:

Fase de construcción:

Actividad	MP10	MP2,5	Nox	CC	Sox	NH3	CO	COV	SO2
	t/año								
Escarpe	0,039247	0,005887							
Excavaciones	0,074917	0,051476							
Tranf o Movimiento de material	0,001581	0,000239							
Erosión de material pila acopio	0,000015	0,000002							
Perforación	0,285855	0,042878							
Compactación	0,031762	0,018098							
Nivelación	0,003369	0,000357							
Tránsito de vehículos en camino no pavimentado (dentro del proyecto)	0,023010	0,003001							
Combustión de maquinaria utilizada en el proyecto	0,015566	0,016058	0,293578	11,084474	0,000425	0,000183	0,157283	0,021882	
Combustión de vehículos (dentro del proyecto)	0,000024	0,000024	0,000621	0,014574		0,0000002	0,000112	0,000028	0,0000004
Grupo Electrógeno	0,006419	0,006419	0,091312				0,019670		
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (fuera del proyecto)	0,201025	0,048635							
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados (fuera del proyecto)	0,537064	0,053376							
Combustión de vehículos (fuera del proyecto)	0,044143	0,044143	1,155653	25,796706		0,000343	0,303663	0,080799	0,001087
Total	**1,263997**	**0,290595**	**1,541164**	**36,895754**	**0,000425**	**0,000526**	**0,480728**	**0,102710**	**0,001087**

Fuente: Tabla 91, Anexo 3 de la Adenda Complementaria

Fase de operación:

Actividad	MP10	MP2,5	Nox	CC	SO2	NH3	CO	COV
	t/año							
Transito de vehículos en camino no pavimentado (dentro del proyecto)	0,005061	0,000502						
Combustión de vehículos (dentro del proyecto)	6,E-08	6,E-08	8,E-05	2,E-03	7,E-08	6,E-08	7,E-04	9,E-05
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (fuera del proyecto)	0,000312	0,000075						
Transito de vehículos en caminos no pavimentados (fuera del proyecto)	0,001598	0,000159						
Combustión de vehículos (fuera del proyecto)	0,000060	0,000060	0,001687	0,040165	0,000001	0,0000005	0,001495	0,000234
Total	**0,007032**	**0,000796**	**0,001767**	**0,042368**	**0,000001**	**0,0000006**	**0,002155**	**0,000323**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fuente: Tabla 92, Anexo 3 de la Adenda Complementaria

Fase de cierre:

Actividad	MP10	MP2,5	Nox	CC	Sox	SO2	NH3	CO	COV
	t/año								
Excavaciones	0,074917	0,042689							
Tranf o Movimiento de material	0,000266	0,000131							
Erosión de material pila acopio	0,000015	0,000002							
Compactación	0,015881	0,009049							
Nivelación	0,009346	0,001311							
Tránsito de vehículos en camino no **pavimentado (dentro** del proyecto)	0,023010	0,003001							
Combustión de maquinaria utilizada en el proyecto	0,000062	0,000062	0,002345	0,110748	0,000003		0,000001	0,000691	0,000145
Combustión de vehículos (dentro del proyecto)	0,000019	0,000019	0,000518	0,010568	0,000000	0,00000032	0,00000017	0,000124	0,000045
Grupo Electrógeno	0,004279	0,004279	0,060875					0,013113	
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados (fuera del proyecto)	0,000070	0,000017							
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados (fuera del proyecto)	0,001332	0,000132							
Combustión de vehículos (fuera del proyecto)	0,019987	0,019987	0,517396	12,085952	0,000000	0,000361	0,000144	0,134423	0,029724
Total	**0,149185**	**0,080680**	**0,581134**	**12,207268**	**0,000003**	**0,000362**	**0,000145**	**0,148351**	**0,029915**

Fuente: Tabla 93, Anexo 3 de la Adenda Complementaria

Sin embargo, el Proyecto también debe acreditar el cumplimiento de los D.S. N°59/1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia "Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP_{10}"; el D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente "Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino respirable $MP_{2,5}$", el D.S. N°104/2019 "Establece Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO2)"; D.S. N°114/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia "Establece Norma primaria de calidad del aire para dióxido de nitrógeno (NO2)" y D.S. N°115/2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia "Establece Norma primaria de calidad del aire para monóxido de carbono (CO)".

Estas normas establecen límites de superación en unidades de medidas de concentración $\mu g/m^3$ por lo que la estimación de t/año no es comparable con la norma haciendo necesario el uso de la modelación.

Para modelar se utilizó el programa SCREEN3, el cual según la Agencia de Protección Ambiental (EPA) es un modelo de pluma gaussiana de fuente única que proporciona concentraciones máximas a nivel del suelo para fuentes puntuales, de área, bengalas y de volumen, así como concentraciones en la zona de la cavidad y concentraciones debido a la ruptura de la inversión y la fumigación en la costa. SCREEN3 es una versión de cribado del modelo ISC3.

En la siguiente tabla, se comparan los resultados de la modelación con los límites establecidos en las normas para la fase de construcción:

Contaminante	MP10	MP2,5	SO_2	CO	NO_2
Resultado modelación*($\mu g/m^3$)	19,81	4,555	0,01926	7,531	24,16
Limite normativo ($\mu g/m^3$)	150	50	150	30.000	400
Norma	D.S. Nº59/1198	D.S N°12/2011	D.S. N°104/2018	D.S. N°115/2002	D.S. N°114/2003
Porcentaje	13,2%	9,11%	0,013%	0,025%	6,04%

*concentración máxima de la modelación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Fuente: Tabla 102, Anexo 3 de la Adenda Complementaria Según lo indicado en la tabla precedente el resultado de la modelación de todos los contaminantes cumple con los respectivos límites normativos, ya que la concentración máxima de cada contaminante se encuentra muy por debajo del límite establecido en cada norma primaria de calidad del aire. Por otra parte, si se analiza el porcentaje que representa la concentración modelada respecto a cada norma de calidad primaria, se observa que corresponden a porcentajes bajos entre 0,025% y 13,2%, por lo que las emisiones aportadas por el proyecto son bajas; las cuales son aún más bajas ya que se consideran medidas de control de emisiones como circular a no más de 20 km/h en caminos no pavimentados. Finalmente, se señala que se consideran medidas de abatimiento y control para minimizar al máximo las emisiones atmosféricas. Las medidas que se implementarán son las siguientes: ● Los vehículos y maquinarias que se utilizan en esta fase cuentan con su revisión técnica al día. ● Realizar mantenciones preventivas a vehículos y maquinarias para evitar una emisión excesiva de gases. ● Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. ● El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos es de 20 km/h en la obra. ● Para las labores de construcción de la línea de evacuación eléctrica, se considera el minimizar al máximo las labores de excavación y movimientos de tierra, evitando que estas se realicen en días en los cuales el viento disperse el polvo fácilmente. Por otro lado, se procurará mantener la vegetación aledaña, realizando raleo solo cuando sea estrictamente necesario.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	La normativa ambiental vigente corresponde al D.S. N°38/2012, que establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido en el instrumento de planificación territorial que corresponda. En el presente caso, de acuerdo con lo indicado por los instrumentos de planificación territorial, los receptores se sitúan en un sector rural. En Anexo 4 de Adenda se presenta la medición de Línea Base y la modelación de emisiones de ruido para las distintas fases del proyecto. En resumen, se puede observar en la siguiente tabla los resultados y el cumplimiento con la normativa, proyectados para el escenario más adverso de cada fase: Fase de Construcción Debido a que la modelación base indica que las obras de “Postación” supera el límite establecido por la normativa desde los receptores R7 al R22, se simula la implementación de Pantallas Acústicas Móviles de 12 metros de largo y 3,6 metros de altura, construidas en plancha de OSB de 15 mm de espesor, con una cara

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

absorbente (lana de vidrio o mineral cubierta con malla raschel o similar). Las Pantallas se deben ubicar entre la fuente de ruido (Postación) y el Receptor más cercano, según el detalle de la siguiente Tabla.

Receptor	Ubicación Pantallas Acústicas Móviles (Número de Poste)
R7	Frente a Postes 54 y 55
R8	Frente a Postes 46 y 47
R9	Frente a Poste 45
R10	Frente a Poste 44
R11	Frente a Poste 43
R12	Frente a Poste 42
R13	Frente a Postes 40 y 41
R14	Frente a Postes 38 y 39
R15	Frente a Poste 37
R16	Frente a Postes 35 y 36
R17	Frente a Poste 30
R18	Frente a Poste 29
R19	Frente a Postes 27 y 28
R20	Frente a Postes 25 y 26
R21	Frente a Poste 24
R22	Frente a Postes 22 y 23

Fuente: Tabla 20, Anexo 4 de la Adenda

Comparación y evaluación niveles proyectados de ruido según el D.S. N° 38/2011 del MMA – Fase de Construcción con medidas implementadas.

ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	49(H)	55	6	Cumple
	53(P)	55	2	Cumple
R2	48(H)	55	7	Cumple
	53(P)	55	2	Cumple
R3	45(H)	56	11	Cumple
	48(P)	56	8	Cumple
R4	50(H)	56	6	Cumple
R5	51(H)	54	3	Cumple
R6	50(H)	53	3	Cumple
R7	50(P)	57	7	Cumple
R8	58(P)	60	2	Cumple
R9	48(P)	60	12	Cumple
R10	53(P)	59	6	Cumple
R11	51(P)	59	8	Cumple
R12	53(P)	59	6	Cumple
ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R13	53(P)	59	6	Cumple
R14	54(P)	59	5	Cumple
R15	56(P)	59	3	Cumple
R16	55(P)	59	4	Cumple
R17	55(P)	60	5	Cumple
R18	52(P)	60	8	Cumple
R19	59(P)	60	1	Cumple
R20	61(P)	61	0	Cumple
R21	60(P)	61	1	Cumple
R22	58(P)	65	7	Cumple

Fuente: Tabla 22, Anexo 4 de la Adenda.

La Tabla anterior muestra que, para la Fase de Construcción, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas no sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa legal sobre el sector receptor.

Fase de Operación

En la siguiente tabla se presentan los niveles sonoros proyectados y evaluación del cumplimiento de los límites permisibles en la fase de operación, con el fin de evaluar los niveles de ruido proyectados a los receptores definidos, considerando las fuentes de ruido identificadas en la Fase de Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	30	55	25	Cumple
R2	30	55	25	Cumple
R3	27	56	29	Cumple
R4	31	56	25	Cumple
R5	30	54	24	Cumple
R6	29	53	24	Cumple

Fuente: Tabla 26, Anexo 4 de la Adenda

Fase de Cierre

En la siguiente Tabla se presentan los niveles sonoros proyectados y evaluación del cumplimiento de los límites permisibles en la fase de cierre, con el fin de evaluar los niveles de ruido proyectados a los receptores, considerando las fuentes de ruido identificadas en la Fase de cierre.

ID Receptor	Lproy, dB(A)	Límite Permisible, dB(A)	Diferencia, dB(A)	Evaluación Cumple/ No Cumple
R1	44	55	11	Cumple
R2	43	55	12	Cumple
R3	40	56	16	Cumple
R4	45	56	11	Cumple
R5	46	54	8	Cumple
R6	45	53	8	Cumple

Fuente: Tabla 28, Anexo 4 de la Adenda

Tal como se aprecia, el proyecto, en todas sus fases, cumple con los límites establecidos en la normativa. De este modo, al no haber superación de los valores, se descartan efectos adversos negativos sobre la salud de la población.

El Proponente adquiere un Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo de ruido, el cual se llevará a cabo durante la fase de construcción, teniendo como objetivo verificar in situ la efectividad de la implementación de las pantallas acústicas en fase de construcción.

Se realizan mediciones al inicio de la actividad de postación. Las mediciones se realizan en al menos 3 postes, con Pantalla acústica instalada, ubicando como punto de referencia del Receptor la distancia equivalente Fuente – Receptor que existen entre los Postes N° 24, 25, 26, 27 y los Receptores R19, R20 y R21 (Receptores de interés). De esta manera se puede comprobar la eficacia de las Pantallas acústicas previa instalación de postes en los receptores de interés antes señalados. Se elabora informe Técnico con los resultados, de acuerdo a lo indicado en el DSN°38/2011, del MMA. Posterior a esto, se realiza una nueva evaluación con Informe Técnico DS N°38/2011, del MMA, sobre los Receptores R19, R20 y R21.

Esta medida se propone debido a que en estos Receptores el cumplimiento de la Norma DS N°38/2011, del MMA, se encuentra en el límite de lo permitido con medidas de control implementadas.

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	En relación con la generación de impactos asociados a emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire, es importante señalar que el Proyecto no genera niveles de contaminantes al aire, y que las emisiones son focalizadas y controladas eficientemente. Por su parte, los efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

de acuerdo a las letras anteriores.	líquidos (aguas servidas) son tratados y dispuestos sin generar contaminantes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Las situaciones específicas se analizan a continuación: **Aire** • <u>Emisiones atmosféricas</u> De acuerdo a los resultados obtenidos del inventario de emisiones, se concluye que la fase de construcción es la que genera mayores emisiones atmosféricas asociadas principalmente a las actividades de tránsito de vehículos no pavimentados fuera del Proyecto. En la fase de operación el resultado de la estimación de emisiones atmosféricas es mínimo, ya que solo se consideran actividades del tránsito y combustión de motor de vehículos dentro y fuera del predio debido a las actividades de mantención, que se realizan cada 6 meses. En una posible fase de cierre las actividades que generan una mayor cantidad de emisiones a la atmosfera corresponden a las excavaciones a realizar en el terreno de emplazamiento del proyecto, asociadas a la eliminación de cableado que conduce la electricidad. Con respecto al resultado de la estimación de emisiones, se concluye que en ninguna de las fases del proyecto se supera el umbral de 5 t/año de MP_{10}; 15 t/año de NOx y 30 t/año de SOx, por lo cual se da cumplimiento al artículo 33 del D.S. 15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Adicionalmente, se analizó la relación del Proyecto con las Normas de Calidad Primaria aplicables, específicamente de los D.S. N°59/1998, MINSEGPRES, el D.S. N°12/2011, MMA, el D.S. N°104/2019, "Establece Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO2)"; D.S. N°114/2003, MINSEGPRES y D.S. N°115/2002, del MINSEGPRES. Según lo indicado en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el resultado de la modelación de todos los contaminantes cumple con los respectivos límites normativos, ya que la concentración máxima de cada contaminante se encuentra muy por debajo del límite establecido en cada norma primaria de calidad del aire. Por otra parte, si se analiza el porcentaje que representa la concentración modelada respecto a cada norma de calidad primaria, se observa que corresponden a porcentajes bajos entre 0,025% y 13,2%, por lo que las emisiones aportadas por el proyecto son bajas; las cuales son aún más bajas ya que se consideran medidas de control de emisiones como circular a no más de 20 km/h en caminos no pavimentados. • <u>Ruido y vibraciones</u> Tal como se indicó en el literal anterior sobre Ruido y Vibraciones y Anexo 4 de la Adenda para el componente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	ruido, el Proyecto cumple con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011, del MMA y normativas asociadas a vibraciones, utilizando como norma de referencia ("Transit Noise and Vibration Impact Assesment" de la Federal Transit Administration (FTA) – USA - May 2006). • Agua y suelo En relación al componente agua y suelo, se estima que la ejecución del Proyecto genera residuos líquidos y sólidos, cuya forma de manejo disposición final es realizada en todo momento conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable, dado cumplimiento a dichas disposiciones. De lo anterior, en el Anexo 1.3 y Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, se adjuntan los PAS 140 y 142 respectivamente en la cual se indica que se habilitan áreas de acopio para el almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y para los residuos no peligrosos. Mientras que, para el almacenamiento de los residuos peligrosos, se habilitan una bodega RESPEL acorde a las disposiciones establecidas en el D.S. 148/2004. Los PAS recién mencionados cuentan con sus respectivas autorizaciones ambientales, obtenidas mediante RCA favorable, y posteriormente autorizados de forma sectorial (Resolución Sanitaria) otorgada por la SEREMI de Salud respectiva. Las acciones ambientales destinadas a asegurar la no contaminación de los componentes agua y suelo en las diferentes fases del proyecto se describen a continuación: Fase de construcción: El manejo de las aguas servidas es realizado por la empresa que suministra estos servicios, la que debe tener autorización de funcionamiento y traslado, para llevar estos residuos a un sitio de disposición final. Para acreditar la correcta disposición de los residuos líquidos se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo, las cuales son retiradas dos veces por semana. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios son almacenados en contenedores con tapa rotulados, el retiro, transporte y disposición final se realiza 2 veces por semana por una empresa autorizada Los residuos no peligrosos son almacenados en el área de acopio temporal de residuos no peligrosos y retirados una vez al mes por una empresa autorizada. Los residuos peligrosos son almacenados en una bodega especialmente acondicionada para este fin. Dentro de sus características constructivas se destacan las siguientes: • Cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impide el libre acceso de personas y animales. La bodega tiene acceso restringido, sólo para el ingreso del personal debidamente autorizado. • Posee una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, de forma de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	impedir que algún residuo afecte al suelo y posibles aguas subterráneas. • Techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, que minimiza la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • La Bodega no se ubica en subterráneos ni tampoco tiene más de un piso. • Posee una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, con el objetivo de impedir que cualquier escurrimiento involuntario pueda salir por alguna zona de la bodega y producir contaminación del medio ambiente. • Su estructura garantiza que se minimizará la volatilización, el arrastre o lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. • La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas está claramente señalizada y demarcada y de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 2003 Artículo 33°. La bodega de residuos peligrosos, se ubica a 15 m de los deslindes de la propiedad. • Cuenta con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 1993 Artículo 33°. • Cuenta con agentes de absorción y/o neutralización. • Tiene acceso restringido, y sólo ingresa personal debidamente autorizado. • Se cuenta con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan. • La bodega cuenta con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en el exterior del local. Se ubica en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y están en condiciones de funcionamiento máximo. Se coloca a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y se encuentran debidamente señalizados. • Los funcionarios responsables del manejo de residuos peligrosos, cuentan con elementos de protección personal • Mascarillas, guantes de PVC, zapatos de seguridad, antiparras cerradas, overol, etc. • Tiene una superficie aproximada de 9 m^2. Fase de operación: La fase de operación del proyecto genera aguas servidas correspondientes a los servicios higiénicos disponibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	para el personal de trabajo. La demanda peak estimada es de 900 L/día, correspondiente a 6 trabajadores con una dotación de 150 L/día y factor de recuperación del 100%. Las aguas servidas son evacuadas por un colector gravitacional, compuesto de tuberías PVC 110, que descargan en una fosa séptica de 3.000 litros. Posteriormente, una vez tratadas las aguas, el efluente líquido es dispuesto en una zanja de drenaje proyectada para finalmente infiltrarse en el suelo. La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios son almacenados una tolva de residuos asimilables a domésticos, el retiro, transporte y disposición final se realiza al final de cada mantención por una empresa autorizada Los residuos no peligrosos son almacenados en una tolva de residuos industriales no peligrosos y retirados una vez al mes por una empresa autorizada. Los residuos peligrosos son almacenados en la isma bodega descrita para la fase de operación.
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.	Tal como se detalla en La DIA, Adenda y Adenda Complementaria sobre Cantidad y Manejo de Residuos y Sustancias, y en el análisis de la letra c) precedente, todos residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: Aguas Servidas, Residuos sólidos Domésticos, Residuos sólidos Industriales No Peligrosos y Residuos sólidos Peligrosos son manejados conforme a la normativa aplicable. Todos los residuos y aguas servidas (todas las fases del Proyecto) son retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, así como también los lugares autorizados para estos efectos. En cuanto a las aguas servidas provenientes de los baños químicos estas son manejadas a través de una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Todo lo anterior permite garantizar que el Proyecto no genera efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos. Fase de Construcción Aguas servidas • Recolección, tratamiento y eliminación de agua servida El manejo de las aguas residuales es realizado por la empresa que suministra estos servicios, la que debe tener autorización de funcionamiento y traslado, para llevar estos residuos a un sitio de disposición final. Para acreditar la correcta disposición de los residuos líquidos se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo.

En respuesta 1.64 de la Adenda se indica que las aguas servidas son retiradas dos veces por semana, dicho retiro es realizado por una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente.

El proyecto contempla la utilización de baños químicos durante su fase de construcción y de cierre, la duración de dichas fases se estima en 6 meses para la construcción y 4 meses para el cierre del proyecto.

El transporte de los residuos generados por las aguas servidas es responsabilidad de un tercero, para esto se contrata a una empresa autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente, para esto se exigen los permisos y documentos que acrediten dicha autorización antes de la contratación del servicio.

Se estima para la fase de construcción un caudal máximo de 270 m^3/mes, correspondientes a 60 trabajadores considerando una generación de 150 L/día/mes.

Residuos no peligrosos

La identificación de los residuos no peligrosos generados en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Caracterización			Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
	Cualitativa	Cuantitativa			
	Fuente	Kg/día	Kg/mes		
Asimilables a domiciliarios	Personales (restos orgánicos, plásticos, papel, etc.)	30	660	Contenedores con tapa, rotulados en área de acopio temporal destinada para este tipo de residuos en la instalación de faenas.	Retiro, transporte y disposición final estimado 2 veces por semana desarrollado por empresa autorizada, hasta relleno sanitario autorizado (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
No peligrosos	Restos de metales (estructuras metálicas, perfiles para montar, sobrantes de cables, tornillos, alambres)	13,10	288	Área de acopio temporal de residuos no peligrosos en la instalación de faenas.	Retiro y transporte estimado 1 vez al mes a sitio autorizado sanitariamente (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
	Restos de embalaje (medras, cartón, papel, plásticos)	144	3.170		

Fuente: Tabla 6, Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria

Residuos peligrosos

La identificación y clasificación de los residuos peligrosos a generar en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Total fase construcción (kg)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	3,36	20,16	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de faenas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Trapos y otros contaminados con hidrocarburos	5	30	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,075	0,5	A4070	Inflamabilidad		
Paneles solares dañados	30 (1 panel)	180	-	-		
Total	38,435	230,61	-	-		

Fuente: Tabla 2, Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria

El almacenamiento de los residuos peligrosos realiza en una bodega especialmente acondicionada para este fin.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fase de operación

Aguas servidas

La fase de operación del proyecto genera aguas servidas correspondientes a los servicios higiénicos disponibles para el personal de trabajo. La demanda peak estimada es de 900 l/día, correspondiente a 6 trabajadores con una dotación de 150 l/día y factor de recuperación del 100%.

Las aguas servidas son evacuadas por un colector gravitacional, compuesto de tuberías PVC 110, que descargan en una fosa séptica de 3.000 l. Posteriormente, una vez tratadas las aguas, el efluente liquido es dispuesta en una zanja de drenaje proyectada para finalmente infiltrarse en el suelo. La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas.

Residuos no peligrosos

La identificación de los residuos no peligrosos generados en la fase de operación se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Caracterización			Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
	Cualitativa	Cuantitativa			
	Fuente o tipo	Kg/día	Kg/mes		
Asimilables a domiciliarios	Personales (restos orgánicos, plásticos, papel, etc.)	3	66	Tolva de residuos asimilables a domésticos	Retiro, transporte y disposición final estimado al final de cada mantención desarrollado por empresa autorizada, hasta relleno sanitario autorizado (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
No peligrosos	Restos de metales (, sobrantes de cables, tornillos, alambres)	1	44	Tolva de residuos industriales no peligrosos	Retiro y transporte estimado 2 veces por semana a sitio autorizado sanitariamente (se mantendrán certificados, boletas y/o facturas que lo acrediten).
	Restos de embalaje (medras, cartón, papel, plásticos)	1			

Fuente: Tabla 7, Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria

Residuos peligrosos

La identificación y clasificación de los residuos peligrosos a generar en la fase de operación se presenta en la siguiente tabla:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/mes)	Clasificación	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, gualpes, EPP en desuso, etc.).	5	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190/2003, que contempla el D.S. N°148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro, transporte y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente. Se mantendrá en la instalación de bodegas los documentos (certificados, boletas y/o facturas) que acrediten la trazabilidad de estos residuos
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	5	A4070	Inflamabilidad		
Total	10				
Paneles solares en dañados	30 kg (0,8 Unid/mes)	-	-		
Total	0,36 ton/año				

Fuente. Tabla 3, Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria

Los paneles dañados son transportados por la empresa fabricante para ver la opción de reciclaje, en caso de que no se pudiera, son transportados por una empresa autorizada a algún sitio autorizado que reciba este tipo de residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida temporal de uso de suelo. Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Emplazamiento completo del parque fotovoltaico Generación de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y respel
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental	No hay impactos sobre el recurso agua.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP_{10}, $MP_{2.5}$, u otros) y gases (NOx, CO, SO_2, u otros).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias en la construcción Tránsito de vehículos por caminos pavimentados Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Uso de grupo electrógeno
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	No existen impactos sobre la flora y vegetación.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y Vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Impacto ambiental	Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de hincadora
Fase en que se presenta	Uso de hincadora
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.2. Recursos naturales renovables. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°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.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

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.	Uso permanente del recurso natural suelo
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La descripción morfológica del suelo presente en el área de estudio del Proyecto, describen a suelos profundos, plano a ligeramente inclinados, drenaje moderado a buen drenaje y pedregosidad abúndate en las calicatas, de textura franco a franco arcilla arenosa, ligeramente sódico, no salino. Según el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), el área de estudio se ubica dentro de la Serie Cachapoal (CCH) la cual es un miembro de la Familia franca gruesa sobre arenosa esqueletal, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol). Suelo de origen aluvial, ligeramente profundos, de tipografía plana, con o sin microrelieve, dentro de un abanico aluvial asociado al rio Cachapoal, de textura arcillosa limosa a franco limosa. Descansa sobre un substrato constituido por gravas con matriz arenosa. El horizonte Ap es de color grisáceo a pardo, textura franco limosa; no plástico y ligeramente adhesivo, estructura en bloques sub angulares, con presencia de raíces finas y medias. El horizonte A3 es de color pardo oscuro, franca, ligeramente plástica y adhesivo. El horizonte B2 es de color pardo grisáceo muy oscuro, franco arcillo limoso, ligeramente plástico y adhesivo, estructura en bloques subangulares. Raíces abundantes, medias y gruesas comunes. El substrato es de origen aluvial de gravas finas y medias con matriz franco arenosa o franco arcillo arenosa, color pardo oscuro. El suelo presente este compuesto por suelos finos, principalmente un suelo franco limoso con un substrato conformado por gravas o clastos de diferentes tamaños, siendo un suelo con un drenaje moderado a bueno, donde se encuentra en la Serie Cachapoal, la cual es una familia franco limosa. En base a los resultados obtenidos de cada calicata, el suelo presenta características de clase III. Adicionalmente, en base a la clasificación de suelos realizadas por CIREN (2010), la cual presenta al área de estudio dentro de la Clase III., donde 19.95 ha corresponde a clase III, lo cual se corrobora con los resultados obtenidos. Para el caso de la línea de trasmisión eléctrica, son suelos que se encuentra altamente alterado debido a que son caminos rurales o pavimentados, los cuales se encuentra compactados debido al continuo paso de vehículos y el funcionamiento del terraplén de los caminos, donde el suelo pierde sus propiedades. Y en el caso de existir una postación existente, se utilizan los mismos postes, por lo que no aplica un estudio de suelos para la línea de transmisión eléctrica. Sin perjuicio de lo anterior, desde el punto de vista de la componente suelo, no existen impedimentos para realizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	el proyecto dado que no se contempla pérdida de las propiedades fisicoquímicas del suelo ni, en consecuencia, de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, dado que todo tipo de residuo asimilable a domiciliario, no peligroso o peligroso es gestionado conforme a la normativa vigente, de acuerdo a lo expuesto en el Permiso Ambiental Sectorial 140 y 142, adjuntos en el Anexo 1.3 y 1.4 de la Adenda Complementaria, respectivamente. Pérdida de suelo: interpretado por SEA (2015) como la eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo a facultad de producir y arraigar especies vegetales y sustentar vida. Se descarta que el proyecto genere “Pérdida de Suelos”, justificado en que el Proyecto no intervendrá superficies de forma irreversible, perdiendo la capacidad de sustentar vida. Basado en los antecedentes de la Descripción del Proyecto (Capítulo 1 de la DIA), las actividades a desarrollar por el Proyecto implican principalmente la excavación de superficies para LMT y fundaciones, restaurando el nivel con el mismo material excavado. Al término de la vida útil del proyecto, se contempla la excavación y retiro de todo elemento construido (cables, tubos, fundaciones, pilotes, etc.) la restauración de toda la superficie, descompactando con buldócer escarificador y posterior nivelación del terreno. Activación de Procesos Erosivos: Interpretado por SEA (2015) como la modificación de condiciones que provocan la pérdida de la mantención del suelo in situ y el movimiento de sus partículas de un sitio a otro. La erosión del suelo puede generar el deterioro de sus propiedades como la fertilidad. Basado en los antecedentes presentados en la Línea Base de la DIA, se estima que no ocurren cambios en el nivel de riesgo de activación de procesos erosivos con la construcción del Proyecto. A modo de evidencia se señala, que no se observó la formación de zanjas o cárcavas en la visita a terreno. Tampoco se apreció signos de erosión en los caminos existentes en el área del Proyecto. Compactación del suelo: Interpretado por SEA (2015) como la densificación de una determinada masa de suelo resultante de la compresión de éste debido a una fuerza externa, tal que se reducen o eliminan los espacios (poros) entre las partículas de éste y experimenta una pérdida de su volumen. La compactación del suelo puede generar la activación de procesos erosivos o erosión del mismo. El Proyecto considera la actividad de compactación de suelos, principalmente para la obra “Instalación de Faena” y caminos interiores. Una vez que se cumpla la vida útil del Proyecto, en la Etapa de Cierre, se consideran actividades en la superficie utilizada para recuperar la condición original. Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	del suelo. Cambios en textura, estructura, aireación, régimen hídrico, salinidad, sodicidad, alcalinidad, materia orgánica y/o sustancias contaminantes: Interpretado por SEA (2015) como el deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo (terrestre, marino, de aguas superficiales). Se produce cuando se disminuye su capacidad para cumplir con la función de ser sustento para la vida u otras funciones en el ecosistema. El Proyecto no causa el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, considerando que las principales actividades u obras del Proyecto que podrían causarlo son: Emisiones de vehículos y maquinarias (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Las emisiones del Proyecto son difusas, de baja magnitud y acotadas en periodo de tiempo, lo que no causaría cambios en las propiedades de los suelos (ver Anexo 4 de la Adenda). Limpieza de paneles durante la Etapa de Operación (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Esta actividad se realiza una vez al año, utilizando agua, sin detergentes ni productos químicos, descartándose que produzca cambios en las propiedades químicas y biológicas del suelo. Manejo de residuos peligrosos (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Los residuos peligrosos como envases con restos de pinturas y/o grasas, paños con grasa, papeles con grasa, guantes usados y otros de esta misma naturaleza, son almacenados temporalmente en la bodega RESPEL, previniendo la lixiviación y contaminación del terreno. Instalación de paneles (alteración de propiedades biológicas del suelo). Debido al método constructivo del Proyecto (hincado) se estima que ocurre una baja intervención que pueda afectar las propiedades biológicas del suelo En Capítulo 11, numeral 11.1.2. del ICE, se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo de Suelo, cuyo objetivo es monitorear las variables físico-químicas y biológicas del suelo, donde se realiza un muestreo aleatorio (ya que toda el área del proyecto posee suelo clase III), en donde se toman muestras de suelo de los primeros 20 cm de profundidad dentro de toda el área del proyecto siguiendo lo estipulado en el “Protocolo de Toma de Muestras de Suelo” del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el cual indica que: • Cada muestra debe representar una superficie de suelo no superior a 4 ha, uniforme en profundidad, pendiente y textura. • Cada muestra se compone de varias submuestras (> a 25). Las submuestras deben tomarse de en un recorrido tal que represente toda la superficie (zig-zag). • La submuestra debe tomarse a una profundidad de 20

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	cm. • Una vez colectadas las submuestras, éstas se mezclan en un recipiente limpio tomando 1 kg de suelo, el que se coloca en una bolsa de plástico para ser enviada en un plazo no mayor de un día al Laboratorio; en caso contrario, almacenarla en el refrigerador no más de 3 días. No se deben tomar muestras provenientes de: • Entradas de potreros o sectores poco representativos. • Áreas inundadas u orillas de regueros o desagües. • Potreros recién fertilizados. Cabe mencionar que el laboratorio al cual se envíen las muestras de suelo debe ser acreditado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Comisión Nacional de Acreditación en la componente Suelo, en donde se realiza un análisis completo de suelo con la finalidad de ir comparando a lo largo del tiempo la condición de este.
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 debe 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.	Con respecto a la flora detectada, se registró una riqueza taxonómica de 37 especies de flora vascular, la cual, en su mayoría, es de origen alóctono. Asimismo, la forma de vida predominante corresponde a vegetación arbórea (25 especies; 67,56%), seguida por las hierbas que corresponden a (12 especies, 32,43%). Respecto a los rangos de distribución de las especies detectadas, no se registraron especies con rango de distribución restringido a la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Entre las especies encontradas en el área de influencia del proyecto destacan *Juglans regia*, *Robinia pseudoacacia*, *Cydonia oblonga*, *Populus nigra*, *Hypnum cupressiforme*, *Holcus lanatus* y *Galega officinalis* También existen individuos aislados de *Aristotelia chilensis*, *Maytenus boaria*, *Quillaja saponaria* y *Solidago chilensis.* Por otra parte, para los ejemplares de *Q. Saponaria* identificados en terreno que corresponden a 6, se encuentran en una zona la cual no es intervenida por las obras del proyecto. En relación con los recubrimientos de suelo y formaciones vegetales identificados en terreno, no se identificaron unidades de vegetación que califiquen como bosque nativo de acuerdo con la normativa vigente. Asimismo, el área de influencia no intercepta con áreas colocadas bajo protección oficial. Finalmente, no se registraron unidades cartográficas ambientalmente singulares para el componente flora y vegetación en el área de influencia, por lo cual no existen impedimentos para llevar a cabo las actividades del proyecto desde el punto de vista de este componente ambiental. <u>Fauna</u> El proyecto se encuentra inmerso en una matriz

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	principalmente agrícola, un ambiente intervenido, con una alta fragmentación de hábitat. Estos usos e intervención que se presenta en el sector dificultan la conectividad de las especies. El levantamiento de información bibliográfica describe 117 especies para la zona, 7 anfibios (6%), 12 reptiles (10,3 %), 64 aves (54,7%) y 34 mamíferos (29,1%). Dentro de todas las especies 100 son nativas (13 endémicas), de las cuales 41% se encuentran en alguna categoría de conservación. Durante la toma de datos en terreno se registraron 23 especies, las que están distribuidas en 18 aves, 2 mamíferos y 3 reptiles. Las especies registradas corresponden según su origen biogeográfico a 20 especies son nativas y 3 especies son exóticas (1 ave y 2 mamíferos). De las especies registradas 3 se encuentran clasificadas según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), todas se encuentran bajo la categoría de preocupación menor y son reptiles (Lagarto chileno, lagartija esbelta y lagartija lemniscata). Todas las especies de reptil presentan categoría de conservación, la cual no corresponde a categoría de amenaza, sino se encuentran catalogadas dentro de preocupación menor. De las tres especies registradas la lagartija esbelta es endémica de Chile, se distribuye desde la región de Coquimbo hasta Los Lagos, desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm aproximadamente, es una especie frecuente que se puede avistar principalmente sobre la vegetación, aunque en zonas construidas se ha registrado en murallas y panderetas. Su principal amenaza es el cambio de hábitat, aunque es comúnmente avistada en zonas urbanas. Al respecto, se presenta en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria un Plan de Perturbación para los reptiles presentes. El objetivo general de esta medida, es provocar el abandono o producir el desplazamiento de la fauna objetivo presente en el área de influencia del Proyecto hacia zonas adyacentes, evitando de esta manera que la fauna objetivo sea afectada por el Proyecto. Las especies objetivo de este plan son *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta) y *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno). La perturbación controlada se realiza dentro del área de influencia del Proyecto descrito con anterioridad y es dirigido a la fauna objetivo, mencionada en la tabla 1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, cualquier otra especie observada, es registrada, identificada y fotografiada. Según SAG (2012) y Torres-Mura et al. (2014), esta medida se debe implementar previo a la etapa de construcción del proyecto, inmediatamente previo a las actividades de roce y despeje de vegetación (entre 1 a 5 días antes). Para ello es necesario coordinar las actividades de perturbación de acuerdo al cronograma del Proyecto (Punto 1.2.7 del Capítulo 1 de la DIA), el cual inicia sus actividades durante el mes de abril del 2022, fecha límite

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	para realizar la perturbación de herpetofauna. El hábitat receptor donde son desplazadas las especies objetivo, corresponde al sector más cercano al área de influencia del Proyecto, el cual cumple con las condiciones mínimas de hábitat propicio para éstas y dentro de un área no menor a la perturbada. En el caso de los reptiles, es recomendable realizar esta medida de manera previa a la época de lluvias (idealmente en periodo estival), en el horario de mayor actividad para esta taxa, la cual coincide con las mayores temperaturas del día, aproximadamente entre las 10:00 y las 18:00 horas. Primeramente, se contempla la remoción manual de potenciales refugios tales como vegetación arbustiva y de baja altura, además de material inerte como piedras, ubicados en todo el sector perimetral de las lagunas. Esto es realizado de forma manual y cuidadosa, sin la intervención de maquinaria. Posterior a la perturbación, se trasladan algunos restos de vegetación cortada hacia lugares fuera del área de intervención del Proyecto. Este material es colocado de manera estratégica con el objeto de compensar los refugios removidos y orientar el escape de los individuos hacia sectores que no son intervenidos por el Proyecto, enriqueciendo de este modo el nuevo hábitat para las especies objetivo como sugiere Milne T y C Bull (2000), Grillet et al. (2010) y Torres-Mura et al. (2014). Posterior al traslado de refugios fuera del área del proyecto, se retiran los restos de vegetación no utilizados para crear refugios, removiendo así la totalidad de sitios de interés para la fauna objetivo, disminuyendo la posibilidad de una posible recolonización mientras dure la etapa de construcción del Proyecto. Una vez ya removida la vegetación, durante el mismo día, se realizan recorridos pedestres en toda el área despejada, con la finalidad de verificar la ausencia de las especies objetivo, considerando como efectiva esta medida al no encontrar ejemplares. Ahora bien, en caso de detectar la presencia de las especies objetivo, se procede a repetir la metodología descrita con anterioridad. El seguimiento de la medida, consiste en evaluar los ambientes o hábitats donde se establecieron los individuos perturbados por un periodo de un año, con una frecuencia de un monitoreo estacional, debido a que el proyecto se trata de una DIA (Torres-Mura et al., 2014). Por otra parte, dentro del Área de Influencia se registran 3 especies exóticas, de las cuales 1 es ave *C. californica* (Gorrión) y 2 mamíferos *C. familiaris* (Perro) y *F. catus* (Gato). Todas estas especies son perjudiciales para las especies nativas que se presentan en el área, ya que aumentan su competencia, además la especie *C. familiaris* es una especie altamente perjudicial para la fauna, ya que es depredadora y que además evita que otras especies, sobre todo otros depredadores se registren.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Como conclusión general se menciona que dentro del Área de Influencia hay intervención antrópica, lo que se representa en el bajo número de especies registradas respecto al potencial y, se registran especies exóticas. Las especies registradas en el Área de Influencia se caracterizan por estar distribuidas principalmente en la zona central de Chile, tanto en matorral como praderas, congruente con lo observado en el predio y sus alrededores. Finalmente mencionar que no se presenta una mayor perturbación en la fauna silvestre que la ya existente, por lo tanto, no se ejercerán impactos sobre la fauna que puedan a su vez ejercer impactos en algún otro componente del artículo 11 de la Ley N°19.300. Finalmente, respecto a la información recabada se puede señalar que no se presentan cambios adversos sobre la diversidad biológica ni afectaciones a especies en categoría de conservación o alguna otra singularidad en el Área de Influencia. Las especies registradas presentan una gran movilidad y muchas de ellas se adaptan fácilmente a los cambios en el ambiente, además este tipo de proyectos logra conservar una capa de producción primaria, la cual mantiene diversas especies. Por lo tanto, al no generar cambios determinantes sobre el recurso fauna, estos no pueden desencadenar impactos en algún otro componente. En Capítulo 11, numeral 11.1.1. del ICE, se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario Capacitación sobre la componente fauna y flora, cuyo objetivo es generar conciencia sobre la protección de la fauna silvestre y flora y vegetación, donde se capacitará al personal de planta y contratistas involucrados en las distintas fases del Proyecto, sobre prohibición de cazar y domesticación de fauna nativa, protección y conservación de la fauna silvestre que habita en la zona y sobre las precauciones que se deben considerar para evitar atropellos. Adicionalmente, se informa sobre los procesos de clasificación de especies y relevancia de preservación de la biodiversidad.
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.	Dadas las características del Proyecto, la magnitud de sus emisiones, el adecuado manejo de sus residuos y efluentes, es posible señalar que no reviste una afectación sobre suelo, agua o aire, que implique un impacto significativo sobre dichos recursos. Lo anterior, se argumenta a continuación: <u>Suelo</u> La descripción morfológica del suelo presente en el área de estudio del Proyecto, describen a suelos profundos, plano a ligeramente inclinados, drenaje moderado a buen drenaje y pedregosidad abúndate en las calicatas, de textura franco a franco arcilla arenosa, ligeramente sódico, no salino. Según el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), el área de estudio se ubica dentro de la Serie Cachapoal (CCH) la cual es un miembro de la Familia franca gruesa sobre arenosa esqueletal, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol). Suelo de origen aluvial, ligeramente profundos, de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	tipografía plana, con o sin microrelieve, dentro de un abanico aluvial asociado al rio Cachapoal, de textura arcillosa limosa a franco limosa. Descansa sobre un substrato constituido por gravas con matriz arenosa. El horizonte Ap es de color grisáceo a pardo, textura franco limosa; no plástico y ligeramente adhesivo, estructura en bloques sub angulares, con presencia de raíces finas y medias. El horizonte A3 es de color pardo oscuro, franca, ligeramente plástica y adhesivo. El horizonte B2 es de color pardo grisáceo muy oscuro, franco arcillo limoso, ligeramente plástico y adhesivo, estructura en bloques subangulares. Raíces abundantes, medias y gruesas comunes. El substrato es de origen aluvial de gravas finas y medias con matriz franco arenosa o franco arcillo arenosa, color pardo oscuro. El suelo presente este compuesto por suelos finos, principalmente un suelo franco limoso con un substrato conformado por gravas o clastos de diferentes tamaños, siendo un suelo con un drenaje moderado a bueno, donde se encuentra en la Serie Cachapoal, la cual es una familia franco limosa. En base a los resultados obtenidos de cada calicata, el suelo presenta características de clase III. Adicionalmente, en base a la clasificación de suelos realizadas por CIREN (2010), la cual presenta al área de estudio dentro de la Clase III., donde 19,95 ha corresponde a clase III, lo cual se corrobora con los resultados obtenidos. Para el caso de la línea de trasmisión eléctrica, son suelos que se encuentra altamente alterado debido a que son caminos rurales o pavimentados, los cuales se encuentra compactados debido al continuo paso de vehículos y el funcionamiento del terraplén de los caminos, donde el suelo pierde sus propiedades. Y en el caso de existir una postación existente, se utilizan los mismos postes, por lo que no aplica un estudio de suelos para la línea de transmisión eléctrica. Sin perjuicio de lo anterior, desde el punto de vista de la componente suelo, no existen impedimentos para realizar el proyecto <u>Agua</u> En cuanto a las aguas servidas, en fase de construcción y cierre el manejo es realizado por la empresa que suministra estos servicios, la que debe tener autorización de funcionamiento y traslado, para llevar estos residuos a un sitio de disposición final. Para acreditar la correcta disposición de los residuos líquidos se mantienen los documentos (facturas, boletas y/o certificados) que acrediten su correcto manejo. En la fase de operación del proyecto genera aguas servidas correspondientes a los servicios higiénicos disponibles para el personal de trabajo. La demanda peak estimada es de 900 L/día, correspondiente a 6 trabajadores con una dotación de 150 L/día y factor de recuperación del 100%. Las aguas servidas son evacuadas por un colector gravitacional, compuesto de tuberías PVC 110, que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	descargan en una fosa séptica de 3.000 L. Posteriormente, una vez tratadas las aguas, el efluente liquido es dispuesta en una zanja de drenaje proyectada para finalmente infiltrarse en el suelo. Según lo mencionado anteriormente, una fosa séptica, consiste en un dispositivo de tratamiento, cuya finalidad es separar y depurar las materias sólidas, para así degradar biológicamente los desechos orgánicos. El sistema séptico consiste en la descomposición de los sólidos que llevan las aguas servidas mediante procesos bacterianos, permitiendo acondicionar estas aguas para que puedan ser infiltradas al subsuelo. La planta se ubica cercana donde se proyecta la instalación de faenas en la fase de construcción y a no menos de 100 metros de cualquier fuente destinada al suministro de agua bebidas. El detalle de lo anteriormente expuesto se presenta en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria, correspondiente al PAS 138. De acuerdo a lo expuesto en el Estudio de Medio Físico, adjunto en el Anexo 10 de la DIA, se lograron identificar mediante la campaña en terreno, canales naturales, canales de regadío y acequias. Para permitir el desarrollo del proyecto, se proyectan tres atraviesos de cauces existentes: • Atravieso 1 camino acceso: Atravieso en canal de regadío administrado por Asociación de Canales Ribera Sur Cachapoal. • Atravieso 2 camino interior: Atravieso en acequia de regadío ubicado al interior del predio, administrado por el propietario predio. • Atravieso 3 camino interior: Atravieso en acequia de regadío ubicado al interior del predio, administrado por el propietario predio. <u>Aire</u> De acuerdo a los resultados obtenidos del inventario de emisiones, se concluye que la fase de construcción es la que genera mayores emisiones atmosféricas asociadas principalmente a las actividades de tránsito de vehículos no pavimentados fuera del Proyecto. En la fase de operación el resultado de la estimación de emisiones atmosféricas es mínimo, ya que solo se consideran actividades del tránsito y combustión de motor de vehículos dentro y fuera del predio debido a las actividades de mantención, que se realizan cada 6 meses. En una posible fase de cierre las actividades que generan una mayor cantidad de emisiones a la atmosfera corresponden a las excavaciones a realizar en el terreno de emplazamiento del proyecto, asociadas a la eliminación de cableado que conduce la electricidad. Con respecto al resultado de la estimación de emisiones adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	concluye que en ninguna de las fases del proyecto se supera el umbral de 5 t/año de MP_{10}; 15 t/año de NOx y 30 t/año de SOx, por lo cual se da cumplimiento al artículo 33 del D.S. 15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle central de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Sin embargo, el Proyecto también debe acreditar el cumplimiento de los D.S. N°59/1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, "Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP_{10}"; el D.S. N°12/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, "Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino respirable $MP_{2,5}$", el D.S. N°104/2019, "Establece Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO2)"; D.S. N°114/2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia "Establece Norma primaria de calidad del aire para dióxido de nitrógeno (NO2)" y D.S. N°115/2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, "Establece Norma primaria de calidad del aire para monóxido de carbono (CO)". El resultado de la modelación de todos los contaminantes cumple con los respectivos límites normativos, ya que la concentración máxima de cada contaminante se encuentra muy por debajo del límite establecido en cada norma primaria de calidad del aire, de acuerdo al informe adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, si se analiza el porcentaje que representa la concentración modelada respecto a cada norma de calidad primaria, se observa que corresponden a porcentajes bajos entre 0,025% y 13,2%, por lo que las emisiones aportadas por el proyecto son bajas; las cuales son aún más bajas ya que se consideran medidas de control de emisiones como circular a no más de 20 km/h en caminos no pavimentados.
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 utilizan 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 considera 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.	Actualmente en nuestro país se encuentran vigentes dos (2) normas secundarias de calidad ambiental: Norma de calidad del aire para SO2, D.S. N° 22/2009, MINSEGPRES y la Norma de Calidad del aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco en la III Región, D. S. N° 4/1992, Ministerio de Agricultura. De las dos normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, puesto que el Proyecto no se emplaza en la III Región.
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,	De acuerdo con los resultados de la estimación de ruido actualizada presentada en Anexo 4 de la Adenda, las emisiones del proyecto, tanto para la fase de construcción como la de operación y cierre, cumplen con los estándares señalados para la componente fauna, en particular considerando que la EPA establece que ruidos por períodos prolongados sobre 85 db(A) podrían modificar el comportamiento de las aves, y que el ruido modelado del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

reproducción o alimentación.	proyecto en ningún caso supera los 65 db(A), en cumplimiento del DS 38. En este sentido, dada la baja riqueza de especies registradas en el Área de Influencia respecto al potencial y con ello la presencia de una sola especie en categoría de conservación (no amenazada), registro de especies domésticas y exóticas (caballo, perro, conejo y gallina), se puede estimar que la generación de ruido no afecta el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Como se mencionó en la letra d) del artículo 5, los residuos sólidos generados por los trabajos de acuerdo a sus características, cantidad y manejo, no afectan los recursos renovables que pudiesen verse afectados, ya que se da un manejo adecuado para cada uno de los residuos generados por el Proyecto, en sus distintas fases de este. Es decir, la forma de manejo y disposición final es realizada en todo momento conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable, dado cumplimiento a dichas disposiciones. De lo anterior, en el Anexo 1.3 y Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria, se adjuntan los PAS 140 y 142 respectivamente en la cual se indica que se habilitan áreas de acopio para el almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios y para los residuos no peligrosos. Mientras que, para el almacenamiento de los residuos peligrosos, se habilitaran una bodega RESPEL acorde a las disposiciones establecidas en el D.S 148/2004, MINSAL. Los sistemas de almacenamiento cuentan con sus respectivas autorizaciones ambientales, obtenidas mediante RCA favorable, y posteriormente autorizados de forma sectorial (Resolución Sanitaria) otorgada por la SEREMI de Salud respectiva. Es importante mencionar que ninguna de las fases del Proyecto considera la existencia de estanques de combustible al interior de las instalaciones. Se requiere de petróleo diésel sólo para el grupo electrógeno y para la maquinaria en terreno. El combustible es suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor y es manejado en una zona de combustible de acuerdo a la siguiente figura, por otra parte, los vehículos se abastecen de combustible fuera de la obra en algún servicentro preferentemente de la comuna.
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 debe 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	g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El presente Proyecto no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, tampoco la incorporación de agua a cuerpos de agua superficial, fluvial, lacustre y/o subterránea, que implique un aumento en el nivel de dicho cuerpo de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

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.	g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. El proyecto no contempla la intervención de 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. El proyecto no contempla la intervención de áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas que puedan ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales, teniendo en consideración el área de emplazamiento del proyecto, en donde no se evidencia la presencia de estas zonas. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. No se contempla intervenir o explotar glaciares en el presente Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	De acuerdo a los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	No hay impactos que alteren de manera significativa los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. El proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación en ninguna de sus fases, justificado en el Estudio de Impacto Vial presentado. No se altera la conectividad ni aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Con respecto al componente suelo, si bien en la actualidad este predio es de uso agrícola con el cultivo de nogales, el dueño del predio, en concordancia con trabajadores cuenta que actualmente el rubro va disminuyendo, teniendo actualmente pocos trabajadores de planta, producto de ello el propietario ha tomado la oportunidad de generar un arriendo del predio para la instalación de la planta solar, vislumbrando una mayor seguridad en dicho rubro sobre energías renovables. Es importante mencionar que Los suelos de la Clase III, donde se emplaza la planta solar El Membrillar, presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas. Asimismo, el proyecto no genera erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por la ejecución del proyecto, por lo cual en un futuro dicho recurso está disponible para el uso, por parte del dueño del predio si así lo decidiera. Con respecto al uso del recurso agua, existen dos canales de regadío interno que se distribuyen en el centro del área de emplazamiento. Según lo mencionado anteriormente, es importante destacar que no se va a cortar ni desviar ningún canal existente dentro del emplazamiento del proyecto. Según conversaciones de fuente primaria de información, el canal del centro principal, es utilizado por vecinos para la agricultura, por lo cual alimenta un predio ubicado aguas debajo de la zona del proyecto, por este motivo y para que no exista alguna afectación a dicho recurso se mantiene el canal y además se genera un buffer de protección, para no impedir la libre utilización del recurso. En síntesis, el proyecto no identifica una exposición a contaminantes, debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo y agua, que puedan ver comprometida la calidad del recurso, para la población. Igualmente, es importante mencionar de acuerdo a la información primaria y secundaria recaba del área de influencia, los recursos agua y suelo del área del proyecto no son utilizados con fines medicinales y/o espirituales puesto que solamente son utilizados para y por el rubro agrícola. Con respecto al recurso, aire, el proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de las emisiones que se generan en cada una de sus fases. Lo anterior en base a que, no existe superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigente, aplicable al Proyecto. En base a lo mencionado anteriormente, con respecto a los resultados de emisiones de contaminantes atmosféricos originados por el tránsito de vehículos livianos y pesados en las distintas fases del proyecto, el Proponente implementará las siguientes medidas disminuyendo al máximo posibles afectaciones a vecinos y zonas agrícolas. Cuenta con revisión técnica al día de todos los equipos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	maquinarias a utilizar durante la etapa de construcción del proyecto, se realizan mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos, en los lugares debidamente establecidos. Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. El límite de velocidad máximo en la etapa de construcción para los camiones o maquinaria pesada es de 20 km/h, instalando señales de reducción de velocidad máxima permitida, dentro de la zona donde se emplaza el proyecto y en la servidumbre aledaña al punto de acceso. Se controlarán los límites máximos de carga de los camiones, manteniendo un nivel por debajo del máximo de la tolva. Se debe mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones. Queda estrictamente prohibida la quema de materiales al interior de la obra. Una vez obtenida la Resolución de calificación ambiental, el Proponente realiza un acercamiento con la comunidad, dando a conocer los canales de comunicación ante la existencia de consultas o alguna sugerencia por parte de vecinos o asociaciones. Lo anterior permite abordar de forma inmediata las consultas, dando respuesta lo más oportunamente. El canal de comunicación es la aplicación de un correo electrónico como también un número telefónico. Dadas las características del sector aledaño al Proyecto y en base a la información primaria y secundaria, específicamente en relación a los índices de uso agrícola, podemos dar cuenta de que en otros sectores donde se desarrolla la agricultura aun funciona de manera tranquila debido a la variabilidad de productos que se comercializan. Sobre todo, considerando que la tierra que se encuentra en el sector es beneficiosa para la producción de la industria vitivinícola. Principal atractivo turístico de la comuna de Requínoa. Finalmente, el Proyecto no intervendrá significativamente en el desarrollo económico del sector, sino que, por el contrario, se requiere la contratación de mano de obra local, por lo que se considera que permite continuar con las actividades económicas desarrolladas por la gente del sector sin alterar la estructura económica y de los empleos en la comuna, considerando la totalidad de las distintas fases del Proyecto. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción y operación, se considera que, no sufre variación alguna respecto de su condición actual.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En primer lugar, es debido mencionar que todas las obras relacionadas al proyecto sobre instalaciones de paneles solares se llevarán a cabo dentro del área de emplazamiento del proyecto, por medios de los caminos internos del proyecto, sin saturar la capacidad de afectar las rutas de tránsito libre que rodean este sector. A su vez, los vehículos y maquinarias asociadas a la fase de construcción del proyecto, que transitarán por el área de influencia, son únicamente por vías autorizadas y por el periodo que dure esta fase, considerando un máximo de 12 viajes diarios, distribuidos en 9 horas laborales, por un periodo de 6 meses partiendo aproximadamente en julio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	del año 2023. Durante la Fase de Operación en tanto, el Proyecto sólo requiere como medio de transporte camionetas para la movilización de mano de obra esporádica, y camiones abastecedores y que retiren residuos de forma esporádica, esto último dado que esta fase no requiere de mano de obra permanente en Planta, ya que funciona de manera remota. Por otra parte, se destaca que la Fase de Operación, no requiere de vehículos pesados para el transporte de insumos y materiales, ya que estos pueden ser trasladados en las mismas camionetas en las que se traslada al personal. Respecto a equipos y maquinaria, no se prevé su uso durante la fase de operación. Asimismo, el sector donde se emplaza el proyecto no presenta servicios de transporte que entreguen una conectividad fluida para los habitantes, obtenidos mediante información primaria, por lo que las personas se desplazan hacia sus lugares de interés a pie, o en locomoción particular. En lo que concierne a las personas que se trasladan a pie, lo hacen por rutas o caminos que se ubican paralelos a las vías de automóviles, por lo que es correcto indicar que el proyecto no posee la capacidad de obstruir las rutas que utilizan las personas para desplazarse a pie. Igualmente, con respecto a las vías a utilizar como Av. Manuel Rodríguez, Av. Los Lirios y calle la Gloria, según el análisis de la tabla a continuación "Aporte vehicular a la situación basal", se identifica que la carga que aportará el proyecto al flujo es mínima, por lo cual no existe una saturación de estas vías. Asimismo, existe poco flujo automovilístico debido a que es una localidad pequeña por lo que es utilizada más por vehículos particulares. Actualmente según lo vislumbrado en terreno son rutas que son empleadas por vehículos de carga, por lo cual no existe un daño a las vías, por parte del flujo vehicular que aporta el proyecto. En Capítulo 11, numeral 11.1.4. del ICE, se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario Plan de comunicación con las comunidades, cuyo objetivo es informar a la comunidad las actividades asociadas a las fases de construcción, del proyecto Planta Solar El Membrillar, para que estén enterados de todas las actividades asociadas al proyecto, donde se informa a la comunidad cada una de las actividades asociadas a las fases de Construcción. Previo al inicio de la fase de construcción se contactará a cada uno de los presidentes de las Juntas de Vecinos (JJ. VV La Gloria y JJ. VV Norte Los Lirios) para informar cuando comienza la fase respectiva del proyecto, las obras que se realizan, horario de trabajo (jornada laboral durante la fase), intervención de los caminos (H-406, H-404 avenida los lirios y camino la gloria) y horarios de trabajo asociados (eliminando trabajos durante horarios de punta mañana y tarde). Esta medida es complementada con un correo enviando a cada presidente el detalle antes mencionado. Además, se les presenta un correo electrónico y/o un contacto telefónico para ser difundido a la localidad, para realizar consultas y/o requerimiento sobre las actividades de trabajo asociada a la planta solar.
c) La alteración al acceso o a la	Con respecto al acceso y calidad de equipamiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	servicios o infraestructura básica orientada a prestar servicios sociales y/o comunitarios a los habitantes del área de influencia del proyecto, en base a terreno y resultados de entrevista, la infraestructura como junta de vecino norte de Los Lirios se encuentra en el área de influencia, pero no tiene afectación, puesto que no se ubica aledaña a la ruta Av. Los lirios. Con respecto a espacios que presten servicios comunitarios, se presenta la iglesia de Los Lirios y la plaza adyacente a esta según información primaria, sin embargo, las vías de acceso al área del proyecto es por avenida Los Lirios no utilizando calles locales como las que acceden a esos territorios, en este caso (Calle Julio Silva). Con respecto al área de emplazamiento del proyecto, todas las infraestructuras identificadas en el sector de Los Lirios, como establecimientos educacionales, posta rural, junta de vecinos entre otros, se localizan a más de 2 kilómetros de distancia en línea recta, desde el proyecto a cada una de estas infraestructuras, separadas por la ruta 5 sur. Es importante destacar que, por la tipología del proyecto, no se necesitará ver la demanda a los equipamientos de salud como tampoco de educación puesto que el proyecto no trae nueva población a residir en la localidad. Por lo tanto, una vez expuestos los análisis correspondientes, es posible indicar que el Proyecto en ningún momento interviene, ni altera, de manera significativa ninguna vía de comunicación, y por lo mismo, no genera alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. A su vez, lo que respecta a la ruta de los camiones, éstos toman calles que forman parte de la vialidad estructurante del sector, los cuales no impiden el acceso a tales equipamientos ya sean comunitarios, de educación y salud, como tampoco genera molestia en el acceso a los mismos. Para complementar, con respecto a emisiones atmosféricas, durante la fase de construcción del proyecto, los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. El límite de velocidad máximo en la etapa de construcción para los camiones o maquinaria pesada es de 50 km/h cuando pasen por las avenidas Manuel rodríguez, av. Los Lirios y calle La Gloria y de 20 km/h en la zona de servidumbre aledaña al área de emplazamiento. Se controlarán los límites máximos de carga de los camiones, manteniendo un nivel por debajo del máximo de la tolva. En conclusión, se descarta cualquier afectación significativa a los equipamientos por parte del proyecto en evaluación.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El siguiente análisis se realiza en base a los resultados de las entrevistas, apoyándose de las observaciones en terreno, levantamiento de información secundaria, análisis de normativa y bibliografía asociada. Como también, el levantamiento de información primaria, a través de entrevistas a los respectivos vecinos más próximos. En relación con lo anterior, actualmente en la comuna de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Requínoa no existe registro a través de CONADI de alguna comunidad de carácter indígena, sin embargo, desde el año 2011 existe en la localidad de Los Lirios una agrupación llamada “Agrupación Mapuche Rayen Foiye de Requínoa” que tiene como principal actividad la difusión cultural de la tradición mapuche a través de actividades y vivencias organizadas en el recinto ancestral “Longko Manuela Caniuman”. Considerando además las entrevistas a vecinos del sector y Actores Claves, relacionados a Juntas Vecinales, en general con respecto a la agrupación indígena, es pertinente comentar que estas no se encuentran dentro del área de influencia para el proyecto, por lo tanto, ninguna actividad de carácter ancestral o tradicional se verá afectado o restringido, ya que se separa el territorio tradicional, con el área de emplazamiento del proyecto a través de la ruta panamericana sur, además ninguna ruta seleccionada para acceder al proyecto se encuentra paralela o cercana a dicha agrupación.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Actualmente en la comuna de Requínoa no existe registro a través de CONADI de alguna comunidad de carácter indígena, sin embargo, desde el año 2011 existe en la localidad de Los Lirios una agrupación llamada “Agrupación Mapuche Rayen Foiye de Requínoa” que tiene como principal actividad la difusión cultural de la tradición mapuche a través de actividades y vivencias organizadas en el recinto ancestral “Longko Manuela Caniuman”. Considerando además las entrevistas a vecinos del sector y Actores Claves, relacionados a Juntas Vecinales, en general con respecto a la agrupación indígena, es pertinente comentar que estas no se encuentran dentro del área de influencia para el proyecto, por lo tanto, ninguna actividad de carácter ancestral o tradicional se verá afectado o restringido, ya que se separa el territorio tradicional, con el área de emplazamiento del proyecto a través de la ruta panamericana sur, además ninguna ruta seleccionada para acceder al proyecto se encuentra paralela o cercana a dicha agrupación.

5.4. 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	El Proyecto no se encuentra emplazado sobre un área bajo protección oficial, por lo que no se contempla impacto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No Aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	No Aplica.
Impacto ambiental	No se contempla impacto sobre el valor ambiental del territorio.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	No Aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica.
Fase en que se presenta	No Aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación y Tabla N°5.5 Valor ambiental. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°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.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Actualmente en la comuna de Requínoa no existe registro a través de CONADI de alguna comunidad de carácter indígena, sin embargo, desde el año 2011 existe en la localidad de Los Lirios una agrupación llamada “Agrupación Mapuche Rayen Foiye de Requínoa” que tiene como principal actividad la difusión cultural de la tradición mapuche a través de actividades y vivencias organizadas en el recinto ancestral “Longko Manuela Caniuman”. Considerando, además, las entrevistas a vecinos del sector y Actores Claves, relacionados a Juntas Vecinales, en general con respecto a la agrupación indígena, es pertinente comentar que estas no se encuentran dentro del área de influencia para el proyecto, por lo tanto, ninguna actividad de carácter ancestral o tradicional se verá afectado o restringido, ya que se separa el territorio tradicional, con el área de emplazamiento del proyecto a través de la ruta panamericana sur, además ninguna ruta seleccionada para acceder al proyecto se encuentra paralela o cercana a dicha agrupación.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considera 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.	Actualmente existe una serie de instrumentos que identifican y norman áreas protegidas a nivel nacional, con el fin de preservar y conservar el patrimonio natural y cultural de cada zona, teniendo en consideración la abundante biodiversidad de especies existentes, tanto a nivel de flora como de fauna. Específicamente estos instrumentos son: Sitios prioritarios de conversación de biodiversidad, zonas húmedas de importancia internacional (Ramsar), Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNAPE), Zonas de Interés Turísticos (ZOIT), Áreas de preservación ecológica, entre otros. Asimismo, se entiende por áreas protegidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental. <u>Sitios Prioritarios y Estratégicos de Conservación de</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Biodiversidad A nivel nacional, Chile suscribió el convenio internacional sobre la diversidad biológica (CDB) de las Naciones Unidas en el año 1994, en el cual se comprometió a promover la integración de la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica (incluidos los ecosistemas y productos de humedales) en los planes, programas y políticas sectoriales e intersectoriales pertinentes. En base a lo mencionado con anterioridad, según el catastro de sitios prioritarios a nivel nacional existen en total 63 territorios que incluyen dicha categoría. De acuerdo a esto, los sitios más cercanos al área de emplazamiento del proyecto son: Cerros Islas Coinco ubicado a 4 km del Proyecto, seguido de Precordillera Andina Norte, a 6 km de la planta solar. Los anteriores corresponden a sitios Estratégicos de Conservación de Biodiversidad. A nivel local, el proyecto no se encuentra inserto en un sitio prioritario o estratégico de conservación de biodiversidad, según la Estrategia Regional de Conservación. Zona de Humedales De acuerdo al artículo 1.1 de la convención Ramsar menciona que los humedales son “extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de 6 metros”. En la actualidad, el país cuenta con 16 Sitios Ramsar, los cuales comprenden una superficie total aproximada de 363,927 hectáreas. De acuerdo a esto, el proyecto no se emplaza en zona de humedal categorizado como sitio RAMSAR. Áreas protegidas *Sistema Nacional de Áreas silvestres protegidas (SNASPE)* El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, tiene como objetivo mantener las áreas de carácter único, las cuales evidencian la diversidad ecológica del país, dichos territorios hacen alusión a comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente. A nivel específico, la entidad reguladora o administradora es la Corporación Nacional Forestal (CONAF). (Orellana, 2013). • Reserva Nacional: Área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad. Asimismo, manejo sobre la conservación y protección del recurso suelo, especies amenazadas de fauna y flora silvestres y mantención o mejoramiento de la producción hídrica. • Parque Nacional: Área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo. • Monumento Natural: Área generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico. A nivel específico el proyecto no se encuentra inserto dentro de áreas silvestres protegidas del estado. Las más cercanas son Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, Parque Nacional Palmas de Cocalán y Reserva Nacional Río Los Cipreses a 15, 25 y 36 km de distancia aprox., respectivamente.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre la componente Paisaje
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor Paisajístico y Turistico
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre el Patrimonio Cultural
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Patrimonio Cultural
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.6. Valor paisajístico y turístico y Tabla N°5.7. Valor patrimonio cultural. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Según el análisis desarrollado en el Anexo 13 sobre Caracterización del Paisaje de la DIA, en términos de calidad, las unidades de paisaje identificadas presentan una calidad de paisaje Baja, los atributos que presenta el paisaje resultan comunes, con un nivel de singularidad moderado. Esta condición está determinada principalmente por las características de los atributos biofísicos y por el nivel de intervención antrópica que presentan las unidades, afectando principalmente la condición de naturalidad y diversidad que presenta el área. En cuanto a las UP presentes, éstas pueden acoger nuevas instalaciones, sin afectar las características que presenta el paisaje. En relación al proyecto, el área de emplazamiento se localiza en la primera zona con mayor cantidad de intervención antrópica (relacionados al ámbito turístico, hotelero, vialidad, entre otros). En términos de impactos paisajísticos, tal como se ha mencionado anteriormente la unidad de paisaje sobre la cual se emplaza el Proyecto ya presenta intervenciones antrópicas moderadas sin alterar la calidad paisajística del sector, por lo que cual no existe impedimento en elaborar el proyecto. Respecto de la duración de la fase de operación del Proyecto, ésta es extensa en el tiempo, ya que se estiman en alrededor de 25 años, y respecto de su magnitud, ésta no es relevante, puesto que el parque solar fotovoltaico posee una altura acotada (2,5 metros como máximo), de tal forma que sólo es perceptible en un entorno próximo siendo casi imperceptible desde sectores poblados. Por otra parte, el Proyecto no se encuentra incluido dentro de Áreas de Desarrollo Turístico definidas por los instrumentos de planificación territorial ni de Zonas y Centros de Interés Turístico (ZOIT y CEIT) por consiguiente no atrae flujos de visitantes o turistas hacia el área. Por tanto, es posible aseverar que la implementación del mismo no significa un detrimento al valor paisajístico de éstos y no representa una modificación de la accesibilidad a dichas áreas. Por lo anterior, del análisis realizado se concluye que el área donde se emplaza el Proyecto no se encuentra en una zona con valor paisajístico y/o turístico, su duración y magnitud de intervención no obstruye la visibilidad hacia áreas de tales características.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Según el análisis desarrollado en el Anexo 13 sobre Caracterización del Paisaje de la DIA, se estableció que el área donde se ejecutará el Proyecto posee un valor paisajístico con una calidad valorada como baja, lo que implica que no cuenta con valor paisajístico, ya que visualmente no posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la haga única y representativa, por tanto, no tiene efecto sobre la magnitud o duración sobre los atributos del paisaje. Lo anteriormente señalado se identificó a partir del área de emplazamiento del Proyecto, definida, en función de la visibilidad de este, se describen a continuación los atributos biofísicos del paisaje respecto a sus obras los cuales reflejan la existencia de una calidad visual del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	paisaje correspondiente a Baja. Por otra parte, el Proyecto no se encuentra incluido dentro de Áreas de Desarrollo Turístico definidas por los instrumentos de planificación territorial ni de Zonas y Centros de Interés Turístico (ZOIT y CEIT), cultural y/o patrimonial, por consiguiente, no atrae flujos de visitantes o turistas hacia el área. Por tanto, es posible aseverar que la implementación del mismo no significa un detrimento al valor paisajístico de éstos y no representa una modificación de la accesibilidad a dichas áreas. De lo anterior del análisis realizado, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos en términos de la duración y magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico y/o turístico, cultural y/o patrimonial. Dada la magnitud, características y emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, estas no alteran significativamente los atributos de una zona, de acuerdo con los criterios establecidos en la "Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, 2019. Considerando los antecedentes anteriormente presentados es posible señalar que el desarrollo del Proyecto, en cualquiera de sus fases no genera ni presenta una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, por lo que el Proyecto no requiere ingresar a evaluación ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental conforme a lo establecido en el Artículo 9 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	No existen monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el área del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo N° 6 del ICE, Tabla N° 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo a la caracterización ambiental del componente patrimonio cultural, adjunto en el Anexo 8 de la DIA, se indica que, en el área de Influencia del Proyecto, no se registra presencia de Monumentos Nacionales con declaratoria. El monumento nacional con declaratoria más cercano al Área de Influencia del Proyecto, es el conjunto Casas Patronales del Fundo Los Perales, declarado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Monumento Histórico en 1995 y ubicado a más de 5 km al sur oeste, en la comuna de Requínoa. Es por lo anterior, que no se considera la intervención de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N°17.288 cercanos al Proyecto. No obstante, considerando los antecedentes cercanos se recomienda implementar las siguientes medidas de prevención ante un eventual hallazgo durante la etapa de construcción del proyecto: a. Realizar charlas de inducción arqueológica al personal del proyecto que participe en los movimientos de tierra durante la fase de construcción. Las charlas son preparadas por un licenciado o titulado en arqueología, con la finalidad de capacitar a los trabajadores sobre el patrimonio, la arqueología y su marco legal, además de saber cómo actuar en caso de hallazgos patrimoniales no previstos. b. En caso de efectuarse un hallazgo de valor patrimonial debe proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento de la aludida Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ante esta situación, se debe paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales. Adicionalmente, se contempla realizar charlas de inducción a trabajadores y contratistas, previo a las actividades de mejoramiento de suelos contempladas en la comuna de Lolol, de acuerdo al CAV de suelos adjunto en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria. En Capítulo 11, numeral 11.1.3. del ICE, se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario Charlas Arqueológicas, cuyo objetivo es la preservación de los componentes arqueológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo a los trabajadores del proyecto, donde se realiza una charla de inducción a trabajadores y contratistas previo a la etapa de construcción. Charlas realizadas por el/la arqueólogo/a indicando posibilidad de hallazgos, procedimientos a seguir en caso de que ocurran y aviso al Gobernador Provincial.
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.	De acuerdo a la caracterización ambiental del componente arqueológico, adjunto en el Anexo 8 de la DIA, se indica que se realizó una visita a terreno los días 19, 20 de abril y 6 de junio (Línea eléctrica), en la cual se prospectó el 100% del Área de Influencia definida para este componente, en la que se indica que el terreno corresponde a un fundo de explotación frutal. Durante la inspección visual del AI no se detectó presencia de elementos arqueológicos o con valor patrimonial depositados sobre la superficie. No obstante ante a lo anterior, si bien el AI no existen elementos arqueológicos o con valor patrimonial en sus estratos superficiales, los antecedentes bibliográficos de la zona nos indican la presencia de sitios habitacionales y ceremoniales asociados al complejo cultural Llolleo como es el caso del sitio arqueológico La Granja (7,4 km al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	noroeste), por lo tanto el Proponente ante la eventualidad de detectarse hallazgos arqueológicos durante alguna de las fases 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 debe proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la aludida Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Proponente del proyecto.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En base a los resultados de las entrevistas, apoyándose de las observaciones en terreno, levantamiento de información secundaria, análisis de normativa y bibliografía asociada. Como también, el levantamiento de información primaria, a través de entrevistas a los respectivos vecinos más próximos. En relación con lo anterior, actualmente en la comuna de Requínoa no existe registro a través de CONADI de alguna comunidad o asociación de carácter indígena, sin embargo, desde el año 2011 existe en la localidad de Los Lirios una agrupación llamada “Agrupación Mapuche Rayen Foiye de Requínoa” que tiene como principal actividad la difusión cultural de la tradición mapuche a través de actividades y vivencias organizadas en el recinto ancestral “Lonko Manuela Caniuman”, a 2,5 km de distancia del área del proyecto. Considerando además las entrevistas a vecinos del sector, JJVV y comunidad en general con respecto a la agrupación indígena, es pertinente comentar que estas no se encuentran dentro del área de influencia, por lo tanto, ninguna actividad o ceremonia de carácter ancestral o tradicional se verá afectado o restringido, ya que se separa el territorio de actividades con el área del Proyecto a través de la ruta panamericana sur. En conclusión, la materialización del Proyecto no afecta el ejercicio o manifestación de las tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de grupo. Con base en el análisis descrito se indica que, el Proyecto no genera una alteración al patrimonio cultural, no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. En atención a lo anterior, esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA no concurre respecto del presente Proyecto.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema particular de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica y sistema de drenes de infiltración)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias. (No Aplica) h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0001.074, de fecha 15 de junio de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.1.

6.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios, y Área de almacenamiento temporal de Residuos Industriales No Peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber: a) Generales a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1.Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0001.074, de fecha 15 de junio de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.2.

6.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, es el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº148, de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega RESPEL.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 1.4 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0001.074, de fecha 15 de junio de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

6.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Baños químicos, comedores, oficinas, bodega de materiales, bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, paneles fotovoltaicos, entre otros.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber: b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presento los antecedentes para su otorgamiento, consistentes en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no genera pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°530, de fecha 14 de junio de 2022, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°229, de fecha 20 de junio de 2022, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°892, de fecha 22 de junio de 2022, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.4.

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando el Proyecto como Inofensivo.

7.1. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del Proyecto.
Calificación de la parte u obra	**INOFENSIVA**
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 13.5 de la Adenda se presentan los literales para acreditar el cumplimiento del pronunciamiento, a saber: a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del Proyecto o actividad. b) Plano de Planta c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar f) Medidas de control de riesgos a la comunidad
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0001.074, de fecha 15 de junio de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.5.

8°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010 MMA

8.1. COMPONENTE/MATERIA: Normas de carácter general aplicable al Proyecto	
Norma	La Ley N°19.300 constituye el marco legal fundamental para dar cumplimiento a la garantía constitucional indicada en la constitución Política de la República de Chile. En esta ley, se establecen los instrumentos de gestión ambiental y la institucionalidad asociada a ellos; las disposiciones legales por las que se rige el SEIA; los proyectos o actividades que deben someterse al SEIA. Esta Ley N°19.300, ha sido modificada por la Ley N°20.417, en donde se establece una serie de modificaciones al SEIA, de planes y normas, clasificación de especies, entre otros cambios.
Otros cuerpos legales	Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 MMA.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto corresponde a la construcción y operación de una planta solar, de 11,02 MWp. Por lo anterior, el proyecto debe someterse a evaluación ambiental, dado que califica dentro de los proyectos o actividades listados en el artículo 10 de la ley 19.300, específicamente literal c) relativo a las "Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW". Adicionalmente, el proyecto se somete a evaluación mediante una DIA, ya que no presenta efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el artículo 10 de la Ley N°19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y previo a su ejecución la necesidad de contar con una RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad. SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 MMA

8.2. COMPONENTE/MATERIA: Normas de carácter general aplicable al Proyecto	
Norma	El D.S. N°40/2012, reglamenta el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Entre otras materias, el reglamento incorpora la tipología de los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Indica los criterios para determinar si los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental generan o presentan algunos de los efectos características o circunstancias mencionadas en el artículo 11 de la Ley. Señala los contenidos mínimos que deben considerarse para la elaboración de una DIA. Enumera los permisos ambientales sectoriales, señala los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento.
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de una planta solar, siendo sometido al proceso de evaluación ambiental a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3, letra c) del Reglamento.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente y obtenga su RCA favorable para dar inicio a sus obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA Favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad. SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976, MINVU. Art 55

8.3. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	
Norma	Construcción de Edificaciones Artículo 55: Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no es permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Corresponde a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal. Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	requisitos para obtener el subsidio del Estado, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requiere del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este informe señala el grado de urbanización que debe tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requieren, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe es exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". D.L N°3516, de 1980, del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras asociadas a edificación, recepción definitiva, y obras asociadas a demolición frente a un eventual cierre.
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 encuentran 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 debe 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. En este caso, el Proyecto se encuentra en un área rural de acuerdo a los Certificados de Informaciones Previas adjuntos en el Anexo 2.2 de la DIA, por lo que, en el Anexo 1.1 de la Adenda complementaria se encuentra la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial Nº160.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Aprobación Sectorial del Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales, otorgada por el SAG "Informe Favorable para la Construcción", posterior a la RCA.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible para la autoridad un registro interno de todos los permisos correspondientes a la construcción de la planta fotovoltaica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976, MINVU. Art 116

8.4. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	
Norma	Artículo 116: La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza sean urbanas o rurales, requieren permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. D.L N°3516 del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras asociadas a edificación, recepción definitiva, y obras asociadas a demolición frente a un eventual cierre.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Proponente del Proyecto solicita, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, como lo es el permiso de edificación y la recepción definitiva de obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Aprobación Sectorial del Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales, otorgada por el SAG “Informe Favorable para la Construcción”, posterior a la RCA. • Permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible para la autoridad un registro interno de todos los permisos correspondientes a la construcción de la planta fotovoltaica
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976, MINVU. Art 145

8.5. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.	
Norma	Artículo 145 señala que: ‘’Ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. D.L N°3516, de 1980, del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras asociadas a edificación, recepción definitiva, y obras asociadas a demolición frente a un eventual cierre.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Proponente del Proyecto solicita, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, como lo es el permiso de edificación y la recepción definitiva de obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible para la autoridad un registro interno de todos los permisos correspondientes a la construcción de la planta fotovoltaica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

8.6. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.	
Norma	La ordenanza regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, el proceso de urbanización, de construcción y los estándares técnicos de diseño y de construcción. Incluye medidas que deben ser implementadas en todo proceso de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	demolición para: atenuar las emisiones de polvo y material, prohibición de depósito de materiales en espacios públicos, mantener condiciones de aseo en espacios públicos cercanos a la obra, entrega del programa de trabajo de las obras, autorización según lo dispuesto en el D.S. N° 77/1982, del Ministerio de Defensa, sobre el uso de explosivos (en caso que se requiera), entre otros.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones". D.L N°3516 del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Dado que el Proyecto se emplaza dentro del Plan Regulador Intercomunal del Río Claro, Específicamente, se encuentra en la zona ZP1A "Zona de Uso Preferente Agropecuario 1 A", por lo que se requiere la obtención de la aprobación la Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje, establecida en el Artículo 161 del D.S. N° 40/2012 MMA. La Solicitud de Pronunciamiento 161 se encuentra incorporada en Anexo 13.5 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Ambiental Pronunciamiento 161 otorgadas mediante RCA.
Forma de control y seguimiento	Copia en Planta de los registros de las autorizaciones, las cuales están a disposición de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

8.7. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.	
Norma	Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje son calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán como sigue: Peligroso: el que por el alto riesgo potencial permanente y por la índole eminentemente peligrosa, explosiva o nociva de sus procesos, materias primas, productos intermedios o finales o acopio de los mismos, pueden llegar a causar daño de carácter catastrófico para la salud o la propiedad, en un radio que excede los límites del propio predio. Insalubre o contaminante: el que por destinación o por las operaciones o procesos que en ellos se practican o por los elementos que se acopian, dan lugar a consecuencias tales como vertimientos, desprendimientos, emanaciones, trepidaciones, ruidos, que puedan llegar a alterar el equilibrio del medio ambiente por el uso desmedido de la naturaleza o por la incorporación a la biósfera de sustancias extrañas, que perjudican directa o indirectamente la salud humana y ocasionen daños a los recursos agrícolas, forestales, pecuarios, piscícolas, u otros. Molesto: aquel cuyo proceso de tratamientos de insumos, fabricación o almacenamiento de materias primas o productos finales, pueden ocasionalmente causar daños a la salud o la propiedad, y que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	normalmente quedan circunscritos al predio de la propia instalación, o bien, aquellos que puedan atraer insectos o roedores, producir ruidos o vibraciones, u otras consecuencias, causando con ello molestias que se prolonguen en cualquier período del día o de la noche. Inofensivo: aquel que no produce daños ni molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones". D.L N°3516, de 1980, del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	La Solicitud de Pronunciamiento 161 se encuentra incorporada en Anexo 13.5 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Ambiental Pronunciamiento 161 otorgadas mediante RCA. Calificación Industrial otorgada por la Seremi de Salud respectiva.
Forma de control y seguimiento	Copia en Planta de los registros de las autorizaciones, las cuales están a disposición de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

Resolución N°232/2002 MOP; Dirección de Vialidad

8.8. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.	
Norma	Art. 1.- Se prohíbe la construcción de toda clase de accesos a los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos, en zonas urbanas e interurbanas, sin la autorización expresa de la Dirección de Vialidad, la que se otorgará en las condiciones que se expresan en los artículos siguientes. Art. 2.- Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán, en sectores interurbanos y urbanos, a todos los propietarios de predios colindantes con los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos y que generen flujos vehiculares de entrada o salida a dichas vías, especialmente instalaciones comerciales, en adelante "Instalaciones", tales como estaciones de servicio, gasolineras, restaurantes, industrias, autoservicios, hoteles, moteles, etc., como asimismo de los accesos a predios particulares de cualquier tipo, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 del inciso 2º del DFL Nº 850 de 1998, MOP. Art. 3.- La Dirección de Vialidad autorizará los accesos a los caminos públicos de conformidad a las normas establecidas en la presente resolución, sin perjuicio de lo establecido en el inciso 2º art. 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcción.
Otros cuerpos legales	Decreto de Fuerza Ley N°850/1998 MOP
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Parte, obra o acción a la que aplica	El acceso al Proyecto se realiza por un camino la gloria, el cual empalma directamente con el área de Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente se compromete a ingresar, durante el presente de evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso a la Dirección de Vialidad - Copia de la autorización de acceso al camino público
Forma de control y seguimiento	El Proponente, previo al inicio de la Fase de Construcción, solicita la autorización correspondiente e inspeccionará en forma periódica el registro de la copia, la cual está a disposición de la Autoridad. Registro de las medidas que deben son ejecutadas para el acceso al Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL

8.9. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	En el artículo 1º indica que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. Sus artículos 6° y 7° prohíben dentro del radio urbano de las ciudades, la incineración libre de hojas secas, basuras u otros desperdicios, sea en la vía pública o en recintos privados, junto con sancionar la circulación de todo vehículo motorizado que despida humo visible por su tubo de escape, respectivamente. Además, determina las diversas atribuciones del Seremi de Salud, para controlar la contaminación atmosférica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producen emisiones atmosféricas las cuales corresponden principalmente a material particulado respirable (PM10) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además, se liberarán gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones es de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realiza las actividades mantención de la planta solar. En caso del cierre del Proyecto, se generan emisiones atmosféricas que corresponden a material particulado y gases de combustión de motores, producidos principalmente por las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, son transitorias y de escala aún más pequeña que en la fase de construcción, por lo que serán poco significativas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	• Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplen con las disposiciones correspondientes del D.S. Nº 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas." • Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas. • La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realiza humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario. • Los vehículos poseen las revisiones técnicas al día. • La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es mantener disponible un registro interno de: • Registro de las medidas de cumplimiento. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 138/2005 MINSAL

8.10. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	La presente norma establece que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto (PTS, MP_{10}, CO, NOx, SOx, COV, NH3, benceno, tolueno), deben entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Están afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, entre otras, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrógenos. En la Circular B Nº 32/23, Punto Nº 4 sobre los contaminantes a declarar, hace mención a los puntos de descarga, unidad de emisión y contaminantes, entre las unidades de emisión hace referencia a equipos electrógenos mayores a 20 Kw.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 1/2013 Reglamento del RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones es obtenida mediante un grupo electrógeno de 30 kVA.
Forma de cumplimiento	El Proponente cumple con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. Nº 1/2013 Reglamento del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 15/2013 MMA

8.11. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	El literal a) del artículo 33 de la presente Norma, indica los siguiente: "Aquellos proyectos o actividades nuevas o sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total a anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente tabla, deben compensar sus emisiones en un 120%." **Contaminante** / **Emisión máxima ton/año** MP10 / 5 SOx / 30 NOx / 15 Artículo 27: "Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deben contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se miden sus horas de funcionamiento, las que deben ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	La construcción del Proyecto involucra actividades que generan emisiones a la atmosfera de material particulado (MP) y otros gases provenientes de del tránsito de vehículos y combustión del motor de éstos. Lo mismo ocurre en el caso de la operación y un posible cierre, pero en menor medida. Además, durante la construcción y cierre de la planta existen estructuras en la instalación de faenas que requieren de electricidad para funcionar
Forma de cumplimiento	En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se presenta el inventario de emisiones atmosféricas, en el cual se detalla las actividades generadoras de emisiones y el resultado de la estimación para cada fase del Proyecto. Además, los grupos electrógenos a utilizar, incluyen un horómetro solicitado, cumpliendo con el envío de información a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Del resultado obtenido en la estimación de emisiones atmosféricas, es posible indicar que en ninguna de las fases del proyecto se supera el umbral de 5 t/año de MP_{10}, y se cumple con las exigencias establecidas en el PDA, por lo cual se da cumplimiento al Art. 33 del D.S. 15/2013 MMA (PDA para el Valle Central de la región del General Libertador Bernardo O'Higgins).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Además, se realiza la medición de horas funcionamientos totales al finalizar la fase de construcción y cierre, enviando la información obtenida a la Superintendencia de Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Expediente de información enviada a la Superintendencia de Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 MTT

8.12. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	Artículo 78.- Los vehículos motorizados deben estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tienen su revisión técnica al día y se les hacen mantenimientos regulares. Se impide el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exige bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 4/1994 MTT

8.13. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	Artículo 1º.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no puede exceder las concentraciones máximas siguientes: a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) Los años de uso del vehículo, se contabilizan como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad.

Años de uso del vehículo	% Max CO (en volumen)	Contenido de HC en partes por millón (ppm); solo motores de cuatro tiempos
13 y mas	4,5	800
12 a 7	4,0	500
6 y menos	4,0	300

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos. Se permite solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no puede exceder la concentración máxima de 4,5%.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de la planta solar. Se estima que las mantenciones son esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exige que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acredita a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantiene un registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL

8.14. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	El presente Reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema Diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos. Específicamente en el Artículo 3 que prohíbe la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan: b) Humos visibles (partículas en suspensión). b.2) Vehículos petroleros: El índice de ennegrecimiento medido conforme al método señalado en el Artículo 4° del presente Decreto, debe ser inferior o igual al índice de ennegrecimiento correspondiente a la potencia del motor del vehículo, determinado en la curva señalada como "máximo" del señalado en la norma.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que	En todas las fases del Proyecto se considera la utilización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

aplica	vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto cuentan con su revisión técnica al día y se revisa la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hace exigible por el Proponente a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 54/1994 MTT

8.15. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	Establece normas de emisión de contaminantes, aplicables a los vehículos motorizados medianos, y fija los procedimientos para su control. En este sentido, de acuerdo a lo dispuesto en su Artículo 1°, vehículo motorizado mediano es aquel “destinado al transporte de personas o carga, por calles o caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos (…)”. En el mismo artículo, se indica que el significado de norma de emisión se refiere a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.”. El Artículo 3° del Decreto en análisis establece que los vehículos motorizados a los que les corresponde cumplir con la norma de emisión, deben llevar un rótulo que así lo certifique. A su vez, el artículo 4° del Decreto establece los niveles máximos de emisión para los vehículos medianos señalados en la norma. Asimismo, se debe dar cumplimiento a los Artículos 6°, 7° y 8° del Decreto, relativos a la rotulación, revisiones y distintivos que se deben aplicar a los vehículos. Este Decreto fue modificado por Decreto Nº40/2020, MMA “Modifica Decreto Supremo Nº54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos medianos” que incorpora nuevas disposiciones a través de tablas con límites de emisión de gases contaminantes de acuerdo a su peso bruto y masa de referencia.
Otros cuerpos legales	Decreto Nº40/2020 MMA “Modifica Decreto Supremo Nº54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos medianos”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Se cumple con la norma de emisión y se exige que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 211/1991 MTT

8.16. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	
Norma	De conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del presente decreto "Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deben llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indica, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo es colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y debe reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Sobre la base de las indicaciones emanadas de los fabricantes o armadores de estos vehículos, sus vendedores en el país se obligan a entregar a sus compradores un certificado con indicaciones similares a las del rótulo del inciso primero, que deben ser coincidentes con sus equivalentes de la información que mantiene el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el que se señala también la individualización del respectivo vehículo por su marca, modelo, y números identificatorios. Este certificado es otorgado en dos ejemplares y debe ser exhibido al momento de efectuarse la primera revisión técnica de cada vehículo, debiendo entregarse uno de ellos en la Municipalidad que otorgue el distintivo verde a que se refiere el artículo 6°. Los fabricantes o armadores de estos vehículos o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, antes de emitir el certificado del inciso anterior deben acreditar ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas".
Otros cuerpos legales	Decreto 41/2020 Modifica Decreto Supremo Nº25, de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Se tiene en consideración la extensión de la vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones para los casos que señale el Decreto 41/2020 del MINTRATEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indica, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal. Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Código Sanitario

8.17. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, están construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requieren de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que son transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente exige que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deben circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utiliza malla Rachel), lo cual es revisado periódicamente. Del mismo modo se exige que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hace exigible por el Proponente a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros en las faenas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

D.F.L N° 1/09 MTT

8.18. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	Artículo 1.- A la presente ley quedan sujetas todas las personas que como peatones, pasajeros o conductores de cualquiera clase de vehículos, usen o transiten por los caminos, calles, ciclovías y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República. Asimismo, se aplican estas normas, en lo que fueren compatibles, en aparcamientos y edificios de estacionamiento y demás lugares de acceso público.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera utilizar vehículos, cuyo tránsito es regulado por la presente norma.
Forma de cumplimiento	Se respetarán las normas de seguridad determinadas en esta ley, estando atento a las condiciones del tránsito en todo momento. Adicionalmente, no se ejecutarán sin previa aprobación de la Municipalidad o Dirección de Vialidad, según a quien le aplique. Tampoco se depositarán escombros y otros materiales sin una tramitación y aprobación para realizarlo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de circulación, revisión técnica y licencia de conducir de los conductores al día.
Forma de control y seguimiento	Mantención periódica de los vehículos, además de actualización de la documentación que corresponda a estos y sus conductores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU

8.19. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	El artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras debe implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, según corresponda: Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de manejo de materiales, relleno y excavaciones. Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6 (Carpeta de concreto asfáltico en frío, pavimentos articulados, carpeta de concreto asfáltico en caliente y pavimentos de hormigón de cemento vibrado). Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	faena. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores convenidamente identificados y ubicados. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. Prohibición de depósito de materiales en espacios públicos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	A continuación, se describe la forma de cumplimiento acorde al 5.8.3 de la Ordenanza: Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. • Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 30 km/h para vehículos con carga y sin carga, en caminos no pavimentados), lo cual queda estipulado en el contrato de prestación de servicios. Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el Artículo 3.2.6. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • El trasporte de materiales es realizado con la carga cubierta. Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Dadas a las características del Proyecto, no se contempla realizar el lavado del lodo de las ruedas. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. El Proponente da pleno cumplimiento a lo señalado, puesto que, en la instalación de faenas, se habilita un área para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, un área para los residuos industriales no peligrosos y un área de residuos peligrosos. En dichas áreas se dispone de recipientes acordes a las cantidades a generar según tipo de residuos, los cuales están debidamente señalizados. Se solicitan las autorizaciones sectoriales correspondientes para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos. La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. • Dadas a las características del Proyecto, no se contempla faenas de molienda y mezcla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Prohibición de depósito de materiales en espacios públicos. • Se realizan instrucciones al respecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación, solo en caso necesario. Registro de instrucción a los operadores Registro de revisiones técnicas al día. Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta Registro autorización del PAS 140 y 142.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 38/2012 MMA

8.20. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°. - Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no pueden exceder los valores de la Tabla. Artículo 10°. - Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deben cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantención de la planta solar.

Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Forma de cumplimiento	El resultado del estudio de ruido que se presenta en el Anexo 4 de la DIA indica que la predicción de los niveles de ruido del Proyecto, cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N° 38/12 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y viviendas cercanas al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Estudio de impacto acústico presentado en Anexo 4 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Código Sanitario

8.21. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	Los artículos 79 y 80, establecen que el Servicio de Salud (actual SEREMI de Salud) debe autorizar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Por su parte el D.F.L. N° 1/89 del Ministerio de Salud, establece en su numeral 25 que ésta es una de las materias que requiere autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales	D.S N° 594/1999 MINSAL que 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 da cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En todas las fases del proyecto se generan residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, elementos de ferretería, etc. y residuos peligrosos del tipo combustible, lubricantes usados, envases contaminados y/o solventes, vestimenta contaminada con estos líquidos, huaipes contaminados, residuos de paneles fotovoltaicos, etc. En las actividades administrativas toners y cartuchos usados, etc.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos son recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Estos son almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados en cada uno de los frentes de trabajo móvil y en diversas áreas de la instalación de faena. Estos son retirados diariamente y llevados al sector de residuos domésticos en contenedores cerrados que se ubica al interior de la instalación de faena, para posteriormente ser enviados a sitios autorizados de la región mediante empresas autorizadas para realizar esta labor. La frecuencia de retiro desde el sitio de almacenamiento temporal se estima que sea dos veces por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	semana. Los residuos industriales no peligrosos son retirados desde los frentes de trabajo y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realiza mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de acopio, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos peligrosos son almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Son dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Fase de Operación: No se considera la generación de residuos domésticos y líquidos, debido a que no se consideran operarios de planta, se asume que no se generan residuos líquidos y asimilables a domiciliarios en fase de operación. Los residuos industriales no peligrosos son mínimos y están asociados a las actividades de mantención. Estos son retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en contenedores al interior de la bodega de residuos peligrosos. El retiro de estos residuos es cada 6 meses como máximo. Los paneles son llevados a un lugar para su reciclaje o a un sitio de disposición final por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos es contar con Autorización Sanitaria para la 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 Proponente mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición 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 deben 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.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL

8.22. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	El presente Reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. El Artículo 18 señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	lugar de trabajo, debe contar con la autorización sanitaria. El Artículo 19 indica que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deben contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales debe presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. El Artículo 20 señala que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, debe presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En todas las fases del proyecto se generan residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.; residuos industriales no peligrosos como restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, elementos de ferretería, etc. y residuos peligrosos del tipo combustible, lubricantes usados, envases contaminados y/o solventes, vestimenta contaminada con estos líquidos, huaipes contaminados, etc. En las actividades administrativas toners y cartuchos usados, etc. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encuentran dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) son recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados dos veces por semana desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los Residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), son retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realiza mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los Residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc.), son almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Son dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, son trasladados a su disposición final fuera del área del proyecto, en un recinto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	autorizado por la SEREMI de Salud. Los residuos sólidos generados en la operación son retirados por el contratista que realice las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado. En cumplimiento de lo anterior, se solicitan los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los anexos 1.3 y 1.4 respectivamente de la presente Adenda complementaria. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitan los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos es contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Proponente mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición 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 deben 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.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL

8.23. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que debe someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Conforme a los artículos 18 y 19, los residuos incluidos en los listados de categorías que indica se consideran peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador puede proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria puede exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17 del mismo reglamento. De acuerdo al artículo 6, durante el manejo de los residuos peligrosos se deben tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes fases del manejo de tales residuos, se deben tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Finalmente, conforme al artículo 28, el generador debe establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Artículo 29 Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos debe contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal. El diseño, la construcción, ampliación y/o modificación de todo sitio que implique almacenamiento de dos o más residuos peligrosos incompatibles o que contemple el almacenamiento de 12 o más kilogramos de residuos tóxicos agudos o 12 o más toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, debe contar con un proyecto previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria. Este proyecto de ingeniería debe ser elaborado por un profesional idóneo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los Residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponden a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son considerados peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de los paneles fotovoltaicos, tóner de impresora, pilas, entre otros.
Forma de cumplimiento	La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 38,43 kg/mes, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. 148/2004 del MINSAL. Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realiza en una bodega de acopio temporal que cumple constructivamente con lo establecido en el artículo 33 del D.S. 148/2004, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y son retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S. 148/2004 del MINSAL y la legislación ambiental vigente. La mantención de los equipos es realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando cambio de neumáticos, limpieza de filtros de aire entre otras actividades. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, son retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición, el Proponente cuenta con la documentación correspondiente. El recinto para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, cuenta con las siguientes características: • Cuenta con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tiene un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área es además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso que se almacenen líquidos, posee una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contendedores almacenados. • Cuenta con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. • Tiene acceso restringido, en términos que sólo puede ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Cuenta con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos es debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos, es 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 tramita sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo. Adicionalmente, el Proponente mantiene un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Ley N°20.879

8.24. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	La Ley 20.879 establece las condiciones de sanción para quien realice o encargue el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre se generan residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos. Para todas las fases los residuos sólidos domésticos son originados por papeles, envoltorios, restos de comida entre otros. Los residuos sólidos industriales provienen de actividades como reparaciones varias y embalajes de los equipos a instalar. Los residuos peligrosos en la fase de construcción y cierre son debido a paneles dañados o residuos de mantención como huaipes o ropa contaminada con aceites u otros
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domésticos son retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existen tambores con tapa claramente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	identificados, posteriormente son almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domiciliarios o asimilables de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. Los residuos sólidos industriales son almacenados en la bodega de residuos de construcción en la Instalación de Faena hasta su retiro por una empresa que cumpla la normativa a recinto autorizado. Finalmente, los residuos peligrosos son dispuestos en receptáculos cerrados y la disposición final se realiza a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP y asegurando en los contratos con la empresa externa la disposición en lugares permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de los residuos sólidos de los diferentes tipos mencionados a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Código Sanitario

8.25. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	El Artículo 71, literal b), del Código Sanitario dispone que al Servicio Nacional de Salud le corresponda aprobar los Proyectos relativos a 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 y residuos industriales o mineros. Agrega el inciso final del referido artículo, que antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud (hoy Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva). El artículo 73 del cuerpo legal en análisis, prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.
Otros cuerpos legales	D.S N° 594/1999 MINSAL que 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 da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la construcción se generan residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Durante la operación se dispone de un sistema particular de alcantarillado de acuerdo a lo expuesto en el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria correspondiente al PAS 138.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil se dispone de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo Nº594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza está a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realiza a lo menos dos veces por semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos y del retiro de las aguas sucias. Baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantiene un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Nº138.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Decreto con Fuerza de Ley N° 594/1999 MINSAL

8.26. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	Establece normas sobre las condiciones sanitarias en lugares de trabajo, regulando materias tales como provisión de agua potable, disposición de residuos, servicios higiénicos, guardarropías y comedores. En particular, prohíbe expresamente incorporar a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojar en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ciñe a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 24: En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	a una red de alcantarillado, el empleador debe proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos es responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador es responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deben ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectúa por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes En su Artículo 26°, estipula que las aguas servidas de carácter doméstico deben ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectúa por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la construcción se generan residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. Durante la operación se disponen baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil se dispone de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo Nº594/1999 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza está a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realiza a lo menos dos veces por semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantiene un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

Ley N°20.879

8.27. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	
Norma	La Ley 20.879 establece las condiciones de sanción para quien realice o encargue el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la construcción se generan residuos líquidos domésticos provenientes de los baños químicos y duchas portátiles, además el lavado de maquinarias y camiones se realizan fuera del área del Proyecto. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. Durante la operación, sólo se disponen baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	En los frentes de trabajo móvil se dispone de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo Nº594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza está a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realiza a lo menos dos veces por semana. Para esto el Proponente llevará un estricto control de los retiros de estos residuos, manteniendo disponible para la fiscalización de la autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos tanto de aguas servidas (baños químicos) como de aguas grises a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro de la o las empresas que se contraten con este fin.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

D.S Nº34/2016 MINAGRI

8.28. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Reglamento sobre roce a fuego
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Acondicionamiento de terreno previo a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	La Planta Solar El Membrillar se emplaza sobre terrenos agrícolas, cuyos cultivos son cosechados previos a la fase de construcción despejando el área, por lo tanto, no se considera la realización de ningún tipo de actividad que contemple quema de los cultivos existentes en la actualidad.
Indicador que acredita su	No aplica, no se utiliza roce a fuego en ninguna de las etapas del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

cumplimiento	proyecto
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Ley N° 19.473

8.29. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley Nº 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto fue refundido por D.S. Nº430/1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. De acuerdo al artículo 3, que prohíbe en todo el territorio de la República la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogadas como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas, correspondiendo al Reglamento establecer la nómina de especies a que se refiere este artículo. Además, el artículo 5, prohíbe en toda época levantar nido, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas. En su artículo 9, establece que “la caza o captura de animales de las especies protegidas en el medio silvestre, sólo se podrá efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero. Estos permisos son otorgados cuando el interesado acredite que la caza o captura de los ejemplares es necesaria para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos, para la utilización sustentable del recurso o para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema.” Prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañina.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Si bien el Proyecto no contempla ninguna de las actividades reguladas, el personal debe estar en conocimiento de acciones de captura u otro que pueda afectar a la fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	El Proponente, realiza charlas a sus trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

cumplimiento	dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Supremo N°5/2015 MINAGRI

8.30. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Las disposiciones del presente Reglamento se aplican a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de especímenes de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción Operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades generales del Proyecto, tales como construcción de las obras temporales como permanentes, mantención de la planta, entre otras.
Forma de cumplimiento	Las actividades a desarrollar se efectúan solamente al interior del Proyecto, se prohíbe la sustracción, caza o alteración de cualquier eventual especie de fauna que pudiese ubicarse en el área del Proyecto. Se implementará señalética que den a conocer a los trabajadores sobre dichas prohibiciones, así como también de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Señalética que señalen la prohibición de cazar y Registro de las instrucciones al personal
Forma de control y seguimiento	Se verificará semestralmente el estado de la señalética y el registro de las instrucciones al personal.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Supremo Nº82/2010 MINAGRI

8.31. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Artículo 1º. Para dar cumplimiento a las obligaciones que señala la ley Nº 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, y la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas según definición de ellas contenida en el numeral 14 del artículo 2º de la ley, así como la corta de plantaciones acogidas a lo establecido en el inciso segundo del artículo 13 del decreto ley Nº 701, de 1974, que se realicen de acuerdo a un plan de manejo, plan de trabajo, o autorización simple de corta, según corresponda, deben cumplir con las prescripciones establecidas en este Reglamento, con el objeto de proteger los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios de conservación, por la Comisión Nacional del Medioambiente, o sitios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Ramsar, en adelante "humedales", evitando su deterioro y resguardando la calidad de las aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Acondicionamiento de terreno
Forma de cumplimiento	Debido a que el proyecto Planta Solar San Juan se emplaza en un terreno agrícola, el cual sufre una pérdida temporal de capacidad productiva, se presenta en el Anexo 9 de la presente Adenda Complementaria el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de Suelos donde se compensará en una relación 1:1 esta pérdida temporal de capacidad agrícola, habilitando otro predio para la agricultura.
Indicador que acredita su cumplimiento	CAV de suelos presentado y aprobado formalmente de parte del Servicio Agrícola y Ganadero.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las actividades comprometidas en el CAV de suelos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Supremo N°4.363/1931

8.32. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	El Decreto 4363/1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, señala en su artículo 2 que los terrenos de aptitud preferentemente forestal y los bosques naturales y artificiales quedan sujetos a los planes de manejo aprobados por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). La expresión “bosque”, es definida como “sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 metros cuadrados, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables”, conforme lo establece el artículo 2 del D.L. N° 701/74. Por su parte, a la Ley N° 20.283 tiene por objetivo la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Su artículo 5, dispone que “Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, debe hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Debe cumplir, además, con lo prescrito en el decreto ley N° 701, de 1974”, citado en el numeral anterior. En su artículo 7 inciso 4°, señala que “Cuando la construcción de caminos, el ejercicio de concesiones o servidumbres mineras, de gas, de servicios eléctricos, ductos u otras implique corta de bosque nativo, el plan de manejo correspondiente debe ser presentado por el respectivo concesionario o Proponente de la servidumbre, según los casos, quien es responsable del cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en él”. El artículo 19 prohíbe la corta, eliminación, destrucción o descepado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N° 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat. Esta prohibición no afecta a los individuos de dichas especies plantados por el hombre, a menos que tales plantaciones se hubieren efectuado en cumplimiento de medidas de compensación, reparación o mitigación dispuestas por una resolución de calificación ambiental u otra autoridad competente. A su vez, el artículo 60 dispone que “La corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas requieren de un plan de trabajo previamente aprobado por la Corporación, el que debe considerar las normas de protección ambiental establecidas en el Título III de esta ley”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto durante su fase de construcción no contempla la corta de bosque nativo de ninguna especie, ni contempla la corta de formaciones xerofíticas.
Forma de cumplimiento	No tiene relación con el proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Ley N° 3.557/1981 MINAGRI

8.33. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	En su artículo 11° establece la protección de las explotaciones silvoagropecuarias y recursos naturales renovables de la contaminación por residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos. Su artículo 19 dispone que el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales, cuando estuviere permitido conforme a la ley, se hace únicamente por los puertos que el Servicio, mediante resolución exenta habilite para estos efectos. Por su parte, el artículo 20 dispone que las mercaderías peligrosas para los vegetales que se importen, deben venir acompañadas de un certificado sanitario que acredite que ellas se encuentran libres de las plagas que determine el Servicio. Cuando se estime necesario, se puede exigir, además mediante resolución exenta y para cada caso, un certificado de origen. El artículo 21 señala que los productos de origen vegetal que pretendan ingresarse al país, son revisados por el Servicio Agrícola y Ganadero antes de su nacionalización. Practicada la revisión, el Servicio puede ordenar algunas de las siguientes medidas: libertad de ingreso, reexportación, desinfección o desinfectación, industrialización, cuarentena o eliminación. Los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	gastos que demande la ejecución de estas medidas, son de cargo de los importadores o interesados. El artículo 22 dispone que se prohíbe a las aduanas, correos y a cualquier otro organismo del Estado autorizar el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales sin que el Servicio haya otorgado la respectiva autorización, la que debe estamparse en las pólizas u otros documentos de internación. A su vez, el artículo 23, preceptúa que las empresas de transportes están obligadas a presentar al Servicio copia autorizada del manifiesto mayor, dentro de las veinticuatro horas posteriores al arribo a territorio chileno de los medios de transporte utilizados. Finalmente, el artículo 24 establece que, a requerimiento de los inspectores del Servicio, la autoridad marítima, aérea o terrestre respectivamente, debe impedir el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas, en tanto se adopten las medidas que eviten su propagación en el territorio nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto está concebido para que los residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos que sean generados por el proyecto no afecten los recursos naturales renovables.
Forma de cumplimiento	El Proponente asegura que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requiere su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exige en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se da aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantiene disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL

8.34. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Establece normas sobre las condiciones sanitarias en lugares de trabajo, regulando materias tales como provisión de agua potable, disposición de residuos, servicios higiénicos, guardarropías y comedores. En particular, prohíbe expresamente incorporar a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojar en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. El artículo 12, establece que todo lugar de trabajo debe contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y a las necesidades básicas de higiene y aseo personal. El artículo 13, establece la obligación de que, cualquiera sea el sistema de abastecimiento de agua potable, éste debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Por su parte, el artículo 15, señala que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa debe mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los artículos 13 y 14 de este Reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano es suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que es adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. El agua requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo es obtenida a través de terceros autorizados, y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. Debido a que la fase de operación del Proyecto no considera que exista personal permanente, no se considera la provisión de agua potable para los servicios higiénicos ya que se utilizan baños químicos cuando se realicen las labores de mantención de la planta solar, los que son facilitados por terceros autorizados. De igual forma, se proveerá de agua potable para consumo humano cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumple con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable es provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Código Sanitario

8.35. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Este Código regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano es suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que es adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. El agua requerida destinada a las necesidades básicas de higiene y aseo es obtenida a través de terceros autorizados, y distribuida por medio de un camión aljibe especialmente acondicionado para este fin. Debido a que la fase de operación del Proyecto no considera que exista personal permanente, no se considera la provisión de agua potable para los servicios higiénicos ya que se utilizan baños químicos cuando se realicen las labores de mantención de la planta solar, los que son facilitados por terceros autorizados. De igual forma, se proveerá de agua potable para consumo humano cumpliendo con la entrega en cantidad y calidad según lo estipulado en esta norma.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumple con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable es provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. Nº 594/19999, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual debe verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Ley N° 17.288 Ministerio de Educación Pública

8.36. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	El artículo 1° de la Ley establece que “Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	piezas u objetos antropoarqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley". El artículo 13, señala que ninguna persona natural o jurídica puede hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter científico sin haber obtenido previamente la autorización del Consejo en la forma establecida por el Reglamento. El artículo 21, establece que "Por el solo ministerio de la ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, y yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren". El artículo 22, de la Ley establece que "Ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida por el reglamento. Es condición previa para que se otorgue el permiso, que la persona a cargo de las investigaciones pertenezca a una institución científica extranjera solvente y que trabaje en colaboración con una Institución científica estatal o universitaria chilena". El artículo 26, de la ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos. Por su parte, el artículo 29, señala que "Para el efecto de mantener el carácter ambiental y propio de ciertas poblaciones o lugares donde existieren ruinas arqueológicas, o ruinas y edificios declarados Monumentos Históricos, el Consejo de Monumentos Nacionales podrá solicitar se declare de interés público la protección y conservación del aspecto típico y pintoresco de dichas poblaciones o lugares o de determinadas zonas de ellas". La norma del artículo 23, del Reglamento Nº 484, de la Ley N° 17.288, reitera los contenidos del artículo 26, en los mismos términos expresados.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	La prospección arqueológica del área de emplazamiento del proyecto no registró sitios arqueológicos ni monumentos nacionales en ninguna categoría.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procede según lo establecido en los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Proponente paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación es financiada por el Proponente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. De encontrarse hallazgos arqueológicos durante las fases de construcción del Proyecto, debe detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de dicha Ley, llevando un registro de dichas actividades.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Reglamento N°484/1990 Ministerio de Educación Pública

8.37. COMPONENTE/MATERIA: Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	
Norma	Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Dey 651, de 17 de octubre de 1925. En el Artículo 26° se indica que “Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.” En el Artículo 27° se indica que “Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior son distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento”. En el Artículo 38° se indica que “El que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, es sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales”. Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación: Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. En el Artículo 23° se indica que “Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Los objetos o especies encontradas se distribuyen según se determina en el artículo 21° de este reglamento”.
Otros cuerpos legales	Ley N° 17.288 Ministerio de Educación Pública

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica para todas las actividades de remoción de tierra incluyendo el escarpe y excavación.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N°17.288, se debe proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S. N° 484/1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Proponente del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Se debe notificar al CMN antes de 24 horas, acerca del hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto a través de un informe que incluye las coordenadas UTM y el registro fotográfico del hallazgo.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento se efectúa al mantener los registros fotográficos y la notificación realizada por el profesional arqueólogo y paleontólogo al CMN, en caso de efectuarse un hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

Decreto de Fuerza Ley N°850/1998 MOP

8.38. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Este Decreto con Fuerza de Ley fija un nuevo texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, Orgánica del MOP y del DFL N°206 sobre construcción y conservación de caminos. El DFL N°850 de 1998 determina la organización interna del Ministerio, sus funciones y lo faculta para actuar en el ámbito público. Por otra parte, el artículo 25 de la Ley de Caminos, (D.S. N°294, de 1984, de Obras Públicas), dispone que, en los sectores urbanos de las comunas, todos los puentes que atraviesan ríos, esteros, quebradas o pasos superiores, tienen el carácter de puentes de uso público, sea que unan calles o avenidas declaradas caminos públicos u otras vías que no tengan este carácter. Establece la prohibición de circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias vigentes. El permiso para la ocupación y/o rotura de caminos públicos se debe solicitar a la dirección de Vialidad. Artículo 30º.- (Párrafo quinto) En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos, previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y, donde ésta no exista, en la Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	conformidad al Reglamento. Artículo 31: Prohíbe conducir aguas de particulares por los caminos públicos siguiendo su dirección u ocupar con ellas sus cunetas o fosos de desagüe. Artículo 36: Prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. El artículo 41 dispone que la Dirección de Vialidad podrá autorizar, en la forma y condiciones que ella determine, con cargo a sus respectivos propietarios, y previo pago de los derechos correspondientes, la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica, y en general, cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público u otras obras viales regidas por la ley.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Proponente exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hace el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Resolución Exenta N° 1/1995 MOP

8.39. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Su artículo 1º establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas establecidas, autorización que debe ser comunicada a Carabineros de Chile. Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,6 m

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Alto máximo, con o sin carga, desde el nivel del suelo 4,2 m. Para transporte de automóviles se acepta hasta 4,3 m. Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo: a) Camión de 2 ejes 11 m b) Semirremolque 14,4 m c) Camión con remolque o cualquier otra combinación 20,5 m El artículo 3 establece que "en casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, con las precauciones que en cada caso se dispongan, conforme lo establecido en el DFL 1, de 2009, del MTT. Esta autorización debe ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del artículo 1º de la norma los camiones a utilizar se ajustan a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantiene un registro interno de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 158/1980 MOP

8.40. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del MOP por medio de este Decreto, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Su numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al "tipo de eje" y "rodado" de los vehículos. Su numeral 4) dispone que "Cuando una persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, debe solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (…)". Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del DS Nº 200, de 1993, del MOP que, "Establece Pesos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País”. Adicionalmente, el Decreto 414, de año 2014, que Complementa el Decreto Nº158 de 1980 agregando toneladas máximas para ejes cuádruple con rodado doble, eje simple con rodado múltiple y eje simple con rodado múltiple.
Otros cuerpos legales	Decreto N° 200/1993 MOP Decreto Nº 414/1980 MOP
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente sólo utiliza vehículos que respecten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicita autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Proponente exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hace el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto N°200/1993 MOP

8.41. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	El Artículo 1 Establece como pesos máximos permitidos a los vehículos de cualquier tipo para circular por las vías urbanas del país, los fijados en el Artículo 2 del Decreto Supremo N°158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 158/1980 MOP.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proponente sólo utiliza vehículos que respecten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicita autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Proponente exige contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hace el seguimiento de estricto cumplimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Resolución N°19/1984 MOP. MODIFICADO POR DECRETO Nº 1.665/2002 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

8.42. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	La presente norma establece que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos cuando reúnan los siguientes requisitos: • El vehículo debe transportar maquinarias u otro objeto indivisible; • El transporte no pueda realizarse adecuadamente por otros medios, y • Los pesos a autorizar sean tales que la infraestructura vial no sea sometida a estados tensiónales que comprometan su estabilidad. El director nacional de Vialidad podrá, mediante resolución, en casos debidamente justificados y previo informe técnico de la Subdirección respectiva, autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos en condiciones distintas a las señaladas en los numerales precedentes, en conformidad a la legislación vigente. En la resolución respectiva se deben indicar específicamente las precauciones que sean del caso.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto N°300/1995 MOP

8.43. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Vehículos motorizados de carga con una capacidad de carga útil de 1.750 kg. o más, que efectúen transporte de carga entre puntos que disten más de 130 kilómetros entre sí y que utilicen los caminos o rutas que más adelante se indican, deben tener una antigüedad inferior o igual a 28 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto N° 1665/2003 MOP

8.44. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Modifica Decreto N° 19, de 1984.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordan las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto 55, de 1997, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

8.45. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Artículo 2°.- Los vehículos motorizados pesados cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite a contar del 1 de septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión que corresponda de acuerdo a lo señalado por el presente Decreto y si; con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Los mismos vehículos, si no están diseñados y construidos para cumplir con tales normas de emisión, no podrán circular en las áreas descritas y en cuanto a sus revisiones técnicas se someten a las normas generales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Se exceptúan del cumplimiento de lo señalado en el inciso anterior, los vehículos motorizados pesados que se encuentren en las situaciones a que se refiere el artículo 9° siguiente. Artículo 3º.- El motor del vehículo motorizados pesados afectos al cumplimiento de las normas de emisión de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto, debe llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente sobre un componente necesario para el funcionamiento del mismo que normalmente no sea necesario reemplazar durante la vida útil del motor, según determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y en una posición que sea claramente visible después de la instalación del motor en el vehículo. Dicho rótulo indica, a lo menos, que el motor cumple con las normas de emisión de este decreto y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. El rótulo es colocado por su fabricante o su representante, cuando éste cuente con la autorización expresa del fabricante, y debe reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (…)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los vehículos pesados cuentan con un rótulo que indique que cumple con las normas de emisión del presente decreto y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los vehículos utilizados, con el detalle que acredite el cumplimiento del presente decreto.
Forma de control y seguimiento	Registro de los vehículos utilizados, disponible para fiscalizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 88/2020 Ministerio de Energía

8.46. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Artículo 54º.-Junto con la respuesta a la SCR a la que se refiere el Artículo 50º del presente reglamento, y en el caso que el Interesado haya solicitado en su SCR que su proyecto PMGD sea evaluado como de impacto no significativo, la Empresa Distribuidora debe informar al Interesado si el proyecto PMGD cumple con lo establecido en el Artículo 86º del presente reglamento. En caso que el PMGD produzca un impacto no significativo en la red de distribución de la Empresa Distribuidora, no se requiere realizar Obras Adicionales para su conexión o modificación de sus condiciones previamente establecidas de conexión u operación, pudiendo solo requerirse la realización de Adecuaciones o Ajustes, si es que así lo indican los estudios de conexión pertinentes. La Empresa Distribuidora solo puede requerir la realización de los estudios señalados en el literal g) del Artículo 42º del presente reglamento que la normativa técnica establezca necesarios para los PMGD de impacto no significativo, los que deben ser realizados por la Empresa Distribuidora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	En el caso de los PMGD que no califiquen como de impacto no significativo, los estudios deben determinar la necesidad de ejecutar Obras Adicionales, Adecuaciones o Ajustes a efectos de su conexión o modificación de las condiciones previamente establecidas de conexión u operación
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Operación del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Funcionamiento y mantención de la planta fotovoltaica
Forma de cumplimiento	El Proponente cumple con todas las normativas involucradas en la entrega de la energía a la empresa distribuidora que corresponda, incluyendo los valores de venta establecidos para la energía entregada. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta es debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos de conexión al sistema Troncal y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto y el comprobante de remisión de información a la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto Supremo N° 327/1997 MINMINERIA

8.47. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	El Artículo Nº 206 establece las especificaciones técnicas de todo Proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, deben ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deben preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, cosas y el medio ambiente. Artículo N° 217: El trazado de líneas aéreas por bienes nacionales de uso público o por predios particulares, debe efectuarse de modo que, en lo posible no se corten o poden los árboles ubicados a lo largo del trazado de la línea. Si no existiere alternativa a la poda o corta de estos árboles, el propietario de las líneas aéreas debe dar aviso por carta certificada, con diez días de anticipación, a la Dirección de Vialidad o a la Municipalidad, según proceda, y a los propietarios afectados, pactándose las indemnizaciones que correspondan. Artículo N° 218: Los operadores de instalaciones eléctricas deben incluir en sus programas de mantenimiento la poda o corte de los árboles que puedan afectar la seguridad de sus instalaciones, utilizando técnicas adecuadas para preservar las especies arbóreas.
Otros cuerpos legales	Decreto 68/2020 del Ministerio de Energía “Modifica Decreto Supremo Nº327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Decreto 68/2020 del Ministerio de Energía "Modifica Decreto Supremo Nº327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos".
	Componente/materia: Energía
	Norma: "**Artículo 51 A.-** Tratándose de proyectos para establecer líneas de transmisión de energía eléctrica, el solicitante podrá dividir en cualquier momento la concesión que solicita en dos o más tramos, y estos, a su vez, en subtramos. La división administrativa antes indicada no implicará modificación de la solicitud de concesión que es objeto de la división, así como tampoco de sus antecedentes complementarios, debiendo formarse un expediente para cada tramo o subtramo (...)"
	Otros cuerpos legales: -
	Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento: Fase de operación
	Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica: Instalaciones eléctricas
	Forma de cumplimiento: Se dará pleno cumplimiento a todas las disposiciones del reglamento y que tengan relación con el presente Proyecto en evaluación, como lo son las gestiones y permisos sectoriales, cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
	Indicador que acredita su cumplimiento: Declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
	Forma de control y seguimiento: Registro de las declaraciones de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones eléctricas
Forma de cumplimiento	El Proponente preservará el normal funcionamiento de las instalaciones propias y de terceros y velará por la seguridad de las personas y el medio ambiente, utilizando solo él personal debidamente capacitado. Se comunicará a la SEC 15 días antes de la puesta en servicio de Proyecto. Adicionalmente a lo anterior, se da pleno cumplimiento a todas las disposiciones del reglamento y que tengan relación con el presente Proyecto en evaluación, como lo son las gestiones y permisos sectoriales, cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Registro de las declaraciones de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Resolución Exenta N°299/2018 Ministerio de Energía

8.48. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Norma	Modifica la Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de sistema eléctrico y posterior mantención.
Forma de cumplimiento	El Proponente se sujetará a las instrucciones, procedimientos y mecanismos de coordinación del sistema que emanen la norma técnica mencionada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.
Forma de control y seguimiento	Copia del informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Resolución Exenta N°160/2008 Ministerio de Economía

8.49. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Artículo 1º.- Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. Este reglamento no es aplicable a las instalaciones en campos de producción de petróleo, al suministro directo de aeronave ni al transporte marítimo de CL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Abastecimiento de combustible
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento pleno a los requisitos mínimos de seguridad establecidos en el presente reglamento relacionados al transporte y abastecimiento de combustible en fase de construcción y cierre del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.
Forma de control y seguimiento	Copia del informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas, presentado ante la Superintendencia de electricidad y combustibles, de ser requerido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Resolución Exenta N° 610/1982, de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas

8.50. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Prohíbe en todo el territorio nacional el uso de los Bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fases de Construcción y Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de sistema eléctrico de la Planta y posterior mantención
Forma de cumplimiento	Esta norma prohíbe uso de PCBs en nuestro país, estableciendo que se "prohíbe en todo el territorio nacional el uso de bifenilos policlorados, comercialmente conocidos como ascarele, como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico", además señala que "Los equipos eléctricos en operación, que usan bifenilos policlorados como fluido dieléctrico, podrán continuar con este elemento hasta que sea necesario su drenaje, después de lo cual solamente podrán ser rellenados con otros elementos que no contengan bifenilos policlorados". Con respecto al proyecto, el Proponente se compromete a cumplir en forma íntegra lo estipulado en esta resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

NCh Elec 10/1984 SEC

8.51. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	El Objetivo de esta norma es establecer el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad. Esta norma se aplica a toda instalación interior de electricidad y es obligatoria en todo el país. De acuerdo a lo establecido en el D.F.L N°1/1982, del MINECON, controlar la aplicación de esta Norma, interpretar sus disposiciones y resolver los casos no contemplados en ella.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fases de Construcción y Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación de la Planta Fotovoltaica.
Forma de cumplimiento	Se tramitan los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. Envío de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. Comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Resolución Exenta N°329/2013, del Ministerio de Energía, Comisión Nacional de Energía, que Modifica y Aprueba Texto Refundido de Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en Instalaciones de Media Tensión

8.52. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	La Resolución señala que la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas a las que deben ceñirse las empresas de producción, generación, transporte y distribución de energía, con el objeto de disponer de un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica". Por su parte, el Artículo 7°, del mismo cuerpo legal señala que: "Para el cumplimiento de su objetivo, y sin perjuicio de las demás atribuciones conferidas en otros cuerpos legales, corresponde a la Comisión, en particular, las siguientes funciones y atribuciones: b) fijar las normas técnicas y de calidad indispensables para el funcionamiento y la operación de las instalaciones energéticas, en los casos que señala la Ley"
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción y mantención de la Planta Fotovoltaica.
Forma de cumplimiento	El Proponente se sujetará a las instrucciones, procedimientos y mecanismos de coordinación del sistema que emane esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos que certifiquen el cumplimiento de la norma.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos que certifiquen el cumplimiento de la norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Resolución Exenta N°5.536/2014 SEC

8.53. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Esta resolución aprueba la Instrucción Técnica RGR Nº02/2014, de Diseño, ejecución, inspección y mantención de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción y mantención de la Planta Fotovoltaica.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto, para el diseño y ejecución del Proyecto, acatará las indicaciones señaladas en la Instrucción Técnica RGR Nº02/2014.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Indicador que acredita su cumplimiento	Memoria de diseño y construcción del Proyecto, además de informes de actividades de mantención de la Planta Fotovoltaica.
Forma de control y seguimiento	Registro de la memoria de diseño y construcción del Proyecto, además de informes de actividades de mantención de la Planta Fotovoltaica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto de Fuerza Ley N°4/2006. MINECON

8.54. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Esta norma establece la producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se rigen por la presente Ley. Además, establece que las instalaciones deben ser ejecutadas y mantenidas de manera que se evite todo peligro para las personas y no ocasione daños a terceros, y en cuanto sea previsible su deterioro prematuro.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción, mantenimiento y desmantelamiento de la Planta Fotovoltaica.
Forma de cumplimiento	Se comunicará a la SEC en forma oportuna mediante profesional certificado, la puesta en marcha de las instalaciones eléctricas, las cuales se diseñarán y construyen de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificado de declaración ante la SEC.
Forma de control y seguimiento	El Proponente se encargará de dar revisión al certificado de Declaración ante la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto N°125/2017 Ministerio de Energía

8.55. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	El presente reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones aplicables a la coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional, así como las demás materias necesarias para el adecuado ejercicio de las funciones del Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, y los derechos y deberes de los entes sujetos a dicha coordinación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de una Planta Fotovoltaica productora de energía eléctrica, a través de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y su posterior conducción a través de cableado, para finalmente inyectar la energía generada al SEN. En razón de lo anterior, la empresa propietaria es coordinada y autorizada a suministrar energía por el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Incorporación a los servicios del Coordinador Eléctrico Nacional.
Forma de control y seguimiento	Registros anuales del estado del PMGD y protecciones. Monitoreo de inyecciones del PMGD.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

Decreto 115/2004 MINECON

8.56. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	
Norma	Fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto respetará en cada una de las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto respetará las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto utilizando materiales e instaladores certificados.
Forma de control y seguimiento	Certificado de los trabajadores, instalaciones y materiales a utilizar en el Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

9°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

9.1. Condición a la ejecución del Proyecto.

Mediante Oficio Ordinario N° 04/1/0771/6546 de fecha 24 de junio de 2022, la Dirección General de Aeronáutica Civil señala lo siguiente:

"*De la revisión del documento, se puede señalar que este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme, pero condicionado a que previo a la ejecución del proyecto el titular presente los antecedentes de la línea de transmisión, a fin de que la DGAC certifique las líneas eléctricas elevadas y sus torres de sostén, de acuerdo a lo señalado en el artículo 7.1.10 del D.S. N°0173 del 2004 (DAR-14), que indica que deben señalarse e iluminarse los cables suspendidos que atraviesen una carretera si un estudio aeronáutico lo indica*".

10°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

10.1. Compromiso ambiental voluntario Capacitación sobre la componente fauna y flora	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar conciencia sobre la protección de la fauna silvestre y flora y vegetación. Descripción: Se capacitará al personal de planta y contratistas involucrados en las distintas fases del Proyecto, sobre prohibición de cazar y domesticación de fauna nativa, protección y conservación de la fauna silvestre que habita en la zona y sobre las precauciones que se deben considerar para evitar atropellos. Adicionalmente, se informa sobre los procesos de clasificación de especies y relevancia de preservación de la biodiversidad. Justificación: Crear conciencia en el personal para disminuir la probabilidad de afectación al componente fauna, flora y vegetación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior de las instalaciones del Proyecto Forma: Las inducciones al personal se realizan en cuanto ingresen los trabajadores a las instalaciones y se realizan cada vez que exista un nuevo ingreso. Se tiene un registro de inducción en el cual se identifique el nombre del trabajador con la finalidad de llevar el control de quienes cuentan con estas. Oportunidad: Las instrucciones se realizan para todas las fases del Proyecto, y es realizada cada vez que se gestione el ingreso de un nuevo trabajador.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros fotográficos, lista de asistencia y temario de las materias impartidas.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro del personal que ingresa a la obra y capacitaciones asociadas que le fueron impartidas
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.2. Compromiso ambiental voluntario de Monitoreo de suelos.	
Impacto asociado	Variables físico-químicas y biológicas del suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear las variables físico-químicas y biológicas del suelo del proyecto. Descripción: se realiza un muestreo aleatorio (ya que toda el área del proyecto posee suelo clase III), en donde se toman muestras de suelo de los primeros 20 cm de profundidad dentro de toda el área del proyecto siguiendo lo estipulado en el “Protocolo de Toma de Muestras de Suelo” del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el cual indica que: • Cada muestra debe representar una superficie de suelo no superior a 4 ha, uniforme en profundidad, pendiente y textura. • Cada muestra se compone de varias submuestras (> a 25). Las submuestras deben tomarse de en un recorrido tal que represente toda la superficie (zig-zag). • La submuestra debe tomarse a una profundidad de 20 cm. • Una vez colectadas las submuestras, éstas se mezclan en un recipiente limpio tomando 1 kg de suelo, el que se coloca en una bolsa de plástico para ser enviada en un plazo no mayor de un día al Laboratorio; en caso contrario, almacenarla en el refrigerador no más de 3 días.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	No se deben tomar muestras provenientes de: • Entradas de potreros o sectores poco representativos. • Áreas inundadas u orillas de regueros o desagües. • Potreros recién fertilizados. Cabe mencionar que el laboratorio al cual se envíen las muestras de suelo debe ser acreditado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Comisión Nacional de Acreditación en la componente Suelo, en donde se realiza un análisis completo de suelo con la finalidad de ir comparando a lo largo del tiempo la condición de este. Justificación: Esta medida se propone con la finalidad de monitorear el suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se realiza en el Área de Influencia del proyecto, específicamente en el área utilizada por los paneles solares. Forma: se realiza un muestreo aleatorio (ya que toda el área del proyecto posee suelo clase III), en donde se toman muestras de suelo de los primeros 20 cm de profundidad dentro de toda el área del proyecto siguiendo lo estipulado en el "Protocolo de Toma de Muestras de Suelo" del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Oportunidad: 2 veces al año durante los primeros 5 años de vida del proyecto y luego cada 5 años hasta que termine la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entrega un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el cual indique las condiciones edafológicas del suelo.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de Reporte a la SMA
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE "Compromiso Ambiental Voluntario".

10.3. Compromiso ambiental voluntario Charlas Arqueológicas.	
Impacto asociado	Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Preservación de los componentes arqueológicos que se podrían encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo a los trabajadores del proyecto. Descripción: Charla de inducción a trabajadores y contratistas previo a la etapa de construcción. Charlas realizadas por el/la arqueólogo/a indicando posibilidad de hallazgos, procedimientos a seguir en caso de que ocurran y aviso al Gobernador Provincial. Justificación: Compromiso voluntario adquirido en base a la sugerencia de la Autoridad para preservar el Patrimonio Cultural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área emplazamiento del Proyecto. Forma: Charla a trabajadores Oportunidad: La medida debe estar totalmente implementada previamente a la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de charla y capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el arqueólogo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE "Compromiso Ambiental Voluntario".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

10.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con las comunidades.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo general de esta medida, es informar a la comunidad las actividades asociadas a las fases de construcción, del proyecto Planta Solar El Membrillar, para que estén enterados de todas las actividades asociadas al proyecto. Descripción: La medida consiste en informar a la comunidad cada una de las actividades asociadas a las fases de Construcción. Previo al inicio de la fase de construcción se contactará a cada uno de los presidentes de las Juntas de Vecinos (JJ. VV La Gloria y JJ. VV Norte Los Lirios) para informar cuando comienza la fase respectiva del proyecto, las obras que se realizan, horario de trabajo (jornada laboral durante la fase), intervención de los caminos (H-406, H-404 avenida los lirios y camino la gloria) y horarios de trabajo asociados (eliminando trabajos durante horarios de punta mañana y tarde). Esta medida es complementada con un correo enviando a cada presidente el detalle antes mencionado. Además, se les presenta un correo electrónico y/o un contacto telefónico para ser difundido a la localidad, para realizar consultas y/o requerimiento sobre las actividades de trabajo asociada a la planta solar. Justificación: Actualmente se debe instaurar una relación con la comunidad aledaña al proyecto de desarrollo energético, con la finalidad de producir una armonía territorial que cohesione los diferentes actores dentro de un territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Oficina dispuesta en instalación de faena área del proyecto fotovoltaico durante la etapa de construcción. Forma: Oficina física durante fase de construcción, complementado con llamadas vía telefónica y correo electrónico de parte de la empresa, hacia actores claves. Oportunidad: La medida debe estar totalmente implementada previo a la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se formulará una planilla Excel que deje constancia de los llamados a los actores claves con hora y descripción de la conversación. Además, genera un respaldo de esta información mediante correo electrónico.
Forma de control y seguimiento	La medida se controlará a través de la verificación de la base de dato en formato Excel de los contactos de la empresa con los actores claves, además del detalle de la cronología de los correos enviados y acuso recibo de información por parte de los presidentes de cada JJ.VV.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.5. Compromiso ambiental voluntario Humectación de Caminos.	
Impacto asociado	Aumento temporal de los niveles de material particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir las emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) generadas por la construcción del Proyecto. Descripción: Dado que, en el diseño del proyecto, en la fase de construcción se hace uso de tramos de tierra, el Proponente se compromete a humectar dichos tramos y así disminuir el levantamiento de polvo. El agua para realizar la humectación a los caminos no pavimentados, es obtenida de puntos que cuenten con los derechos de agua para su extracción y consumo. Justificación: Disminuir las emisiones de material particulado generadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	por el paso de caminos no pavimentados de vehículos y maquinarias
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del camino interior al Proyecto Forma: La humectación es realizada mediante la utilización de camiones aljibes. El suministro es realizado mediante proveedores autorizados de la región respectiva, para lo cual, se cuenta con los respectivos respaldos que acrediten que la extracción es de fuentes autorizadas. Oportunidad: Una vez iniciadas las faenas constructivas y durante toda la fase de construcción se realiza la humectación de los caminos internos. Lo anterior conforme a condiciones climáticas, es decir, los días de lluvia no se realizan humectación. En época seca la humectación del camino interno es realizada mediante la utilización de un 1 camión aljibe de 10 m^3 (el cual es contratado a un servicio externo debidamente autorizado). La frecuencia de la humectación de caminos, depende de las condiciones climáticas, con frecuencia estimada mínima de una vez al día, lo que es registrado en una planilla tipo
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de humectación, donde se indica: lugar, día, hora y sector humectado. Registro fotográfico aleatorio de la actividad de humectación.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción se realiza seguimiento fotográfico mensual y en los periodos estivales, se realizan inspecciones semanales en terreno para verificar el éxito de la medida
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.6. Compromiso ambiental voluntario Instrucción personal involucrado.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo general de esta medida, es instruir al personal involucrado en la construcción y operación sobre el cuidad y no afectación de la red de canales de riego existentes y circundantes al proyecto. Descripción: La medida consiste en llevar a cabo instrucciones a los trabajadores de la etapa de operación y construcción respecto a las medidas a llevar a cabo para el correcto cuidado y no afectación de la red de canales de riego existentes y circundantes al proyecto. Esta capacitación se realiza con el apoyo de los administradores de los canales de regadío en este caso la Asociación de Canales Ribera Sur del Cachapoal. Justificación: Es necesario garantizar el cuidado y no afectación de la red de canales de riego circundantes al proyecto con el fin de no afectar la calidad y el libre escurrimiento de las aguas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Oficina dispuesta en instalación de faena área del proyecto fotovoltaico durante la etapa de construcción y operación. Forma: Jornada de capacitación durante fase de construcción y fase de operación a cada trabajador complementado con entrega de documento de capacitación vía correo electrónico. Oportunidad: La medida debe estar totalmente implementada previo a la fase de construcción del proyecto y previo al inicio de la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se formulará una planilla Excel que deje constancia de que cada trabajador recibió la capacitación.
Forma de control y seguimiento	La medida se controlará a través de la inspección periódica de los canales circundantes al proyecto y con la comunicación directa mediante reportes con los administradores de los canales en este caso la Asociación de Canales Ribera Sur Cachapoal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido.	
Impacto asociado	Emisiones de Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (Postación)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificación In Situ de efectividad de Pantallas Acústicas en Fase de Construcción. Descripción: Se realizan mediciones al inicio de la actividad de postación. Las mediciones se realizan en al menos 3 postes, con Pantalla acústica instalada, ubicando como punto de referencia del Receptor la distancia equivalente Fuente – Receptor que existen entre los Postes N° 24, 25, 26, 27 y los Receptores R19, R20 y R21 (Receptores de interés). De esta manera se puede comprobar la eficacia de las Pantallas acústicas previa instalación de postes en los receptores de interés antes señalados. Se elabora informe Técnico con los resultados, de acuerdo a lo indicado en el DSN°38/11 del MMA. Posterior a esto, se realiza una nueva evaluación con Informe Técnico DSN°38/11 del MMA sobre los Receptores R19, R20 y R21. Justificación: Esta medida se propone debido a que en estos Receptores el cumplimiento de la Norma DS N°38/11 del MMA se encuentra en el límite de lo permitido con medidas de control implementadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Calle La Gloria, Requínoa (Trazado Servidumbre Eléctrica del Proyecto). Forma: De acuerdo a lo indicado en el DS N°38/11 del MMA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Superación o No Superación de Niveles de Ruido de acuerdo a los límites establecidos por el DS N°38/11 del MMA
Forma de control y seguimiento	Informe Técnico según DS N°38/11 del MMA al inicio de la actividad de Postación y un segundo Informe Técnico para los Receptores de Interés (R19, R20 y R21), los cuales son presentados al SEREMI Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

10.8. Compromiso ambiental voluntario Mejora productiva de suelo.	
Impacto asociado	Pérdida de capacidad productiva en suelo clase III
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejora de suelo en relación a sus limitantes. Descripción: Mejoramiento sustancial de una superficie de suelo ubicado en la comuna de Lolol, Región de O’Higgins, en una relación 1:1,03 ha esto con estricto apego a los lineamientos y recomendaciones contenidos en la Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (GPR.GA-05) año 2011” (SAG, 2011), cuyo numeral 6.3, considera medidas de mejoramiento de suelos y medidas de rehabilitación de suelos y a la circular 296-2019. Justificación: Esta medida se propone debido a que el suelo en donde se emplaza el Proyecto cuenta con Capacidad de Uso de Suelo Clase III.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Suelos con capacidad agrícola reducida dentro de la región de O’Higgins Forma: Las técnicas a utilizar en el mejoramiento de suelo y el fundamento teórico de cada una de ellas se resume a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	En base a los resultados obtenidos, se ha identificado como limitante productiva asociado al suelo clase IV la profundidad efectiva presente por lo cual se realizan las siguientes actividades de mejora de suelo para aumentar la productividad de este apenas comiencen las actividades de construcción del Proyecto: • Subsolado: Este método se emplea con la finalidad de fracturar los componentes presentes en el duripan como también otros materiales más finos además de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo, la aireación, el drenaje, estructura, humedad, entre otros, los cuales son factores que permiten que futuros cultivos tengan un mejor acceso a nutrientes promoviendo, además, la actividad biológica del suelo. Para ello, se utiliza en primer lugar un Bulldozer con un subsolado de 1,5m para fracturar el duripan en una dirección. Posterior a ello, se utilizan máquinas excavadoras (30 ton) con un equipo tridente (garra) capaz de penetrar a los menos 1,2m el suelo, asegurando así una mejora cultural del suelo comprometido. Se utiliza tridente de forma posterior al bulldozer, y en direcciones contrarias para así lograr la total fractura del duripan. El subsolado liberará la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores. Además de remover la pedregosidad anteriormente mencionada, se procede a fracturar y romper el duripan existente en profundidad para así ser mezclado con horizontes superficiales. • Rastra: Posterior al paso de los equipos nombrados anteriormente, es necesario rastrear el terreno, para así asegurar que no queden trozos grandes de duripan en superficie que dificultarían otras labores agrícolas como la siembra. • Molienda: finalmente, posterior al subsolado y rastra, se realiza molienda, método empleado con la finalidad de moler la pedregosidad y fragmentos de duripan hasta 30 cm de profundidad. Para esta labor, se empleará un equipo Seppi Multiforst.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entrega un informe final a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que dé cuenta del estado final del terreno en donde ejecutará el PMS luego de las labores realizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de Reporte a la SMA
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11, Numeral 11.1. del ICE “Compromiso Ambiental Voluntario”.

11° Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

11.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

11.1.1. Riesgo o contingencia de sismos	
Identificación del riesgo	Chile es uno de los países con una mayor actividad sísmica del mundo, debido al paisaje sísmico que es contralado por la convergencia de la placa Nazca bajo la placa Sudamericana a razón de 6.5 cm por año, donde en este punto provoca la gran cantidad de sismos interplaca por la interacción entre ellas, más hacia la zona cordillerana se provocan sismos corticales (< 60 km de profundidad) e intraplaca, lo que provoca sismos a lo largo de todo Chile (Centro Sismológico Nacional, 2018), debido a esto todo los proyectos que se encuentran inmerso en un panorama sísmico activo, donde ocurren sismos a lo largo de todo Chile.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

acción asociada	instalaciones de faenas y obras asociadas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto, obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispone de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad. Se debe disponer de los medios y recursos necesarios para la implementación del presente Plan, tanto materiales, técnicos y humanos. Se instruye al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. Se realizan simulacros relacionado a sismos en los cuales deben participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. Se instala señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.).
Forma de control y seguimiento	Existe registro documentado de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones y capacitaciones realizadas, el cual está disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se realiza comunicación de emergencia vía radial para que el personal se mantenga en su posición e inmediatamente termine el sismo se traslade al PEE para recibir instrucciones. Se debe reunir el Comité Operativo de Emergencia (COE), para evaluar ocurrencia de daños, sucesos u otra emergencia que haya ocurrido a consecuencia del sismo o terremoto. Dependiendo del tipo de emergencia se actuará de acuerdo a las indicaciones de la tabla específica. El COE debe reunir toda la información referente a recomendaciones emanadas desde las autoridades, tales como: Onemi, Municipalidades, Bomberos, entre otros para considerarla dentro de la toma de decisiones en cuanto a evacuación total de la planta se refiere. En cuanto a las acciones del personal se recomienda: No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. Si está en terreno alejarse de cables eléctricos, maquinarias, estructuras o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. Si está dentro de oficinas buscar refugio al interior bajo escritorios, umbrales de puertas, etc.; pero siempre alejándose de ventanas. No encender fósforos u objetos inflamables en el interior de las oficinas, comedores u otros similares. Si es necesario evacuar oficinas y terreno, se debe hacer en forma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se puede volver a las instalaciones. El COE debe tener una reunión post emergencia para analizar sucesos, respuestas y coordinaciones. Evaluando oportunidades de mejora y/o deficiencias que se hayan detectado.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.1. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.2. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo durante su almacenamiento y transporte	
Identificación del riesgo	Este tipo de riesgo es generado por el transporte y manipulación de algunos materiales tales como gasolina, petróleo, aceite lubricante para maquinarias, líquidos refrigerantes, pinturas, solventes y similares. Las consecuencias inmediatas directas por el derrame de sustancias peligrosas van desde lesiones, quemaduras, asfixias, entre otras, para las personas y la fauna, contaminación del suelo y daño a la vegetación propia del sector. Además, este evento potencialmente podría desencadenar la ocurrencia de otra emergencia.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, manejo y abastecimiento de combustible y otras sustancias peligrosas en Planta y vías públicas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se debe garantizar que todo camión y empresa suministradora de combustible que ingrese a planta cuente con sus respectivas autorizaciones SEC. Los conductores de cada uno de los vehículos que transporten combustibles o sustancias peligrosas deben poseer licencias de conducir en clase adecuada. Dentro de la planta, el equipo de primera intervención se encuentra capacitado para control de derrames de sustancias peligrosas y cuenta con los equipos de protección requeridos (Buzos tipo tyvek, guantes de nitrilo (resistente a los químicos que se manipularan), lentes herméticos, máscaras de medio rostro con filtros según se requiera). Toda sustancia química que ingresa a la planta debe adjuntar su hoja de datos de seguridad, la cual les es instruida al o los usuarios del producto o sustancia, encargado de bodega y equipo de primera intervención. De igual forma una copia de esta hoja debe estar presente en el frente de trabajo o bodega. Se llevará un control de las sustancias que ingresan a la planta. Se debe contar con la respectiva autorización de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. La bodega de residuos peligrosos está bien delimitada y tienen un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Previamente los residuos son clasificados según su tipo. Se cuenta con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos cuenta con el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P) adecuados. El almacenamiento es ordenado y no se obstruyen vías de ingreso. Cuenta con un extintor clase A para rápida acción en caso de incendios, el que está en un lugar cercano y sin obstáculos. Se mantiene limpieza de malezas en los alrededores al objeto de evitar probabilidad de incendios. La Planta debe contar con un plan de manejo de residuos que incluye los residuos peligrosos, no peligrosos y asimilables a domiciliarios. El suministro de combustibles se realiza mediante camión surtidor, por lo tanto, cada vez que se realice la actividad de suministro de combustible, en un área de 10 m^2, la zona escogida para esta acción se prepara con material impermeabilizante de polietileno junto con las herramientas que contempla el kit de emergencia, los que actuarán como medio de contención de derrames. Como medidas complementarias, la zona de abastecimiento de combustible está señalada con letrero de prohibición de “No fumar” y letreros a una distancia de 5 m, que indique que el motor debe estar apagado cuando se realice esta acción. Se cuentan con las Hojas de Seguridad respectivas, que contienen entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deben activarse en caso de declaración del riesgo. La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hace en un área previamente definida y claramente demarcada. Las estaciones de emergencia presentes en los lugares de trabajo deben contar con elementos para la contención de derrames tales como: palas, paños, polietileno, los cuales son parte del kit de emergencia ante derrame. Todo equipo estacionario tal como generadores, compresores, torres de iluminación y similares deben estar implementados en su base con un pretil para control de derrames. Toda maquinaria o vehículo que ingrese a la instalación debe ser previamente revisada verificando que se encuentra en buen estado de operación. Todo vehículo y maquinaria que presente desperfectos debe ser inmediatamente detenido y solicitada su reparación correspondiente. Todo derrame debe ser informado y controlado debidamente siguiendo los canales de comunicación definidos: Información directa al supervisor del frente de trabajo, quien debe comunicar en forma inmediata al jefe de Terreno y Prevención de Riesgos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	para activación del equipo de primera intervención.
Forma de control y seguimiento	Se registrará las autorizaciones de los camiones surtidores de combustible Se registrará las instrucciones realizadas al personal Registro hojas de datos de seguridad Registro de almacenamiento de residuos y su posterior retiro. Registro de reuniones del COE. Inspección de los vehículos que transportan sustancias y residuos peligrosos. Registro de comunicaciones remitidas a las autoridades correspondientes. Informes de acuerdo a la naturaleza de la afectación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El equipo de primera intervención acude a la emergencia para realizar el control respectivo, removiendo la masa de suelo contaminado y depositándola en tambores para su traslado a la bodega de residuos peligrosos. El equipo de primera intervención utiliza todos sus equipos de protección personal definido para el manejo de este tipo de contingencias. Una vez se controle el derrame y se retire todo el material contaminado, el personal debe desechar los equipos de protección contaminados e informar al COE que la emergencia ha sido superada. En la fase de operación, principalmente en trabajos de mantenimiento, el personal que realice esta función debe contar con las capacitaciones necesarias y equipos de protección personal para controlar este tipo de emergencias. Cualquier emergencia que ocurra en la ruta debe ser inmediatamente notificada al área de prevención y jefe de proyecto. En este tipo de emergencias se solicita el apoyo de bomberos para acudir al control de derrames. Cada camión de transporte o vehículo debe contar con dispositivos de alerta en caso de emergencias tales como conos, triángulos, luces destellantes, chalecos reflectantes para sus ocupantes que permitan alertar la presencia de una emergencia en ruta. El chofer, operador u otro dar aviso inmediato al supervisor directo y en caso de que involucre vías públicas, se da aviso a la dirección de vialidad. Por otro lado, el chofer trata de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procede a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si esta es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. Si corresponde a transporte de sustancias se identifica el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicita la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Se procede a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. Aislar el área del derrame o escape. Evitar la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. Verificar las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario cave zanjas para desviar los flujos. El COE debe reunirse junto al equipo de primera intervención y verificar las causas del suceso ocurrido. Desarrollando para esto un plan que impida la repetición de sucesos de esta misma naturaleza. El COE a través del Encargado Ambiental debe llevar un registro de estos sucesos ocurridos, medidas de control a implementar, responsables, plazos e informes de cierre. Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148. Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deben emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas. La evaluación de un accidente con derrame considera el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y es consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado es revisado por el Proponente, el cuál remite una copia a la SMA. Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), son realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria, lo cual se trata de realizar de la manera más rápida y efectiva posible, con el objetivo de restituir la conectividad de la vía afectada por el derrame. La persona a cargo del control de la emergencia mantiene permanente contacto con el Proponente para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. El Proponente procede al control de contaminación accidental de cursos de agua, informando a la Dirección General de Aguas y organizaciones de canalistas involucradas y pertinentes para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	realizar el corte de aguas arriba y aguas debajo de cauce. Una vez presente las unidades de emergencia en el lugar del derrame, cuya labor es concurrir oportunamente al lugar del accidente con personal y equipos apropiados para atender la emergencia, deben realizar una evaluación inicial para establecer las acciones a seguir. Se debe determinar la extensión del derrame, especialmente si es costero o fluvial y su trayectoria. Igualmente se debe identificar posibles recursos naturales y bienes muebles e inmuebles posiblemente afectados. La empresa debe identificar y detallar las medidas que se aplican para minimizar el impacto Ambiental y la restauración del medio. Esto debe considerar duración, equipos a emplear, personal requerido, métodos y el área que se restaurará. Adicionalmente la empresa contrata los servicios profesionales de una empresa especialista en este tipo de derrames, para asegurar el restablecimiento del área afectada, esto se realiza en forma inmediata al término de la emergencia, de forma de establecer un cronograma de restauración. Se elabora, un programa de seguimiento o monitoreo post derrame. Se debe llevar un registro mediante fotografías el área afectada posterior al derrame, identificando las áreas contaminadas y áreas limpias. Debe realizarse un muestreo del sedimento del fondo del curso afectado a fin de certificar que se ha extraído toda la contaminación del lugar. El monitoreo y sus parámetros deben tener relación con elementos relacionados o indicadores de la sustancia derramada, pH, Sólidos Totales Disueltos, Hidrocarburos, Plomo, Arsénico, Fierro, etc. Se debe muestrear como referencia los parámetros estipulados en el Decreto Supremo Número 90/2000 del MINSEGPRES, sobre norma de emisión a cursos de agua y/o Norma Chilena 1333 para Diferentes Usos del agua: Uso Riego - Recreacional - Bebida de Animales. Finalmente, y una vez remediada el área afectada, se deben enviar copias de los resultados a los fiscalizadores gubernamentales para garantizar la limpieza del curso de agua. El encargado ambiental debe realizar una instrucción de lecciones aprendida a todo el personal participante del proyecto.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.2. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.3. Riesgo o contingencia Explosiones	
Identificación del riesgo	EL riesgo de explosiones es generado por acumulación de gases en ambientes cerrados, utilización de instalaciones a gas licuado y empleo de gases presurizados en cilindros.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y cierre del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faena y frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todos los cilindros de gases presentes en la instalación deben ser protegidos de las condiciones ambientales desfavorables. Las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas cuentan con ventilación adecuada para evitar acumulación de gases en su interior. Este diseño se debe incluir en las tramitaciones respectivas con la autoridad sanitaria. En todo el radio de almacenamiento de sustancias peligrosas o manejo de combustibles está prohibido fumar o realizar trabajos en caliente. Si hay trabajos en las cercanías que necesariamente deban ejecutarse se debe cubrir todos los envases, cilindros o cualquier almacenamiento provisorio de combustible con mantas ignifugas y disponer de los medios necesarios para control de incendios. Todo el personal participante de estas actividades debe estar informado sobre los riesgos específicos de sus tareas relacionadas a combustibles y gases presurizados. El equipo de primera intervención debe estar instruido en el proceder frente a este tipo de emergencias y participar en simulacros. El personal del equipo de primera intervención debe tener cursos aprobados de uso y manejo de extintores portátiles y primeros auxilios.
Forma de control y seguimiento	Se registrará las instrucciones realizadas al personal. Registros de inspección de instalaciones y bodegas con respaldo fotográfico. Autorizaciones sanitarias de bodegas. Registro hojas de seguridad.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La alarma de emergencia debe ser comunicada mediante vía radial y toque de bocinas presentes en las estaciones de emergencia. Todo el personal debe dirigirse a los PEE para recibir instrucciones correspondientes. El equipo de primera intervención evaluará personal lesionado y entrega primeros auxilios. A la espera de servicios externos como SAMU y Mutualidad. Si hay focos de amagos de incendio, el personal utiliza extintores de incendios como primera intervención, mientras en simultáneo se solicita apoyo de compañía de bomberos. Se debe constituir el COE en forma inmediata, coordinando todos los servicios de urgencias necesarios y planificando su ingreso expedito al área afectada. El COE debe reunirse y analizar las causas del suceso ocurrido, estableciendo acciones de mejora, responsables y plazos para su implementación. Una vez superada la emergencia, el Proponente del proyecto debe garantizar que se han retomado las condiciones de seguridad para el personal antes de retomar cualquier actividad. El encargado ambiental y Prevención de Riesgos de la planta debe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	reinstruir al personal sobre las causas de ocurrencia del evento y medidas implementadas por la empresa para mejorar.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.3. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.4. Riesgo o contingencia volcamiento de maquinarias y vehículos	
Identificación del riesgo	Este tipo de riesgo tiene su origen directamente en las etapas de escarpe, movimiento de tierras e instalación de perfiles que componen las estructuras de soporte de la planta.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de influencia del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los terrenos donde transiten maquinarias y vehículos deben ser estables, compactos y debidamente nivelados. Los caminos interiores deben considerar en su diseño, ancho, estabilidad del suelo en relación al peso de equipos y maquinarias y plan de control de aguas lluvias para evitar su acumulación en exceso en los frentes de trabajo y vías de circulación. Los Supervisores de terreno deben inspeccionar los frentes de trabajo y firmar un acta de recepción conforme del área para ingresar equipos y maquinarias. El equipo de primera intervención debe estar instruido en primeros auxilios, uso y manejo de extintores y control de derrames de sustancias peligrosas. Todo el personal debe participar en simulacros sobre estos sucesos al menos una vez al año. Todas las maquinarias antes de su ingreso a la planta, deben ser inspeccionadas por un responsable competente que acredite su aptitud para la operación. Todos los operadores deben tener licencias de conducir adecuadas en clase al equipo o maquinaria que deban operar o conducir.
Forma de control y seguimiento	Se realiza revisión de cada maquinaria y equipo que ingrese a la planta el cual queda documentado para respaldo. Existe un registro de ingreso y salida de maquinarias y equipos. Se llevará un registro de las mantenciones recibidas por cada una de las maquinarias y equipos presentes. Registros de actas de recepción de terreno. Registros de inspección de frentes de trabajo y caminos interiores con respaldo fotográfico.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El COE inmediatamente de detectada la emergencia coordinará la asistencia del equipo de primera intervención y solicita apoyo de servicios de emergencias externas. Frente a la ocurrencia de estos sucesos, está estrictamente prohibido retirar a un operador o conductor lesionado, salvo que esté en riesgo su vida por posibilidad de incendios, explosiones u otra emergencia de mayor envergadura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	El equipo de primera intervención debe acudir al lugar de la emergencia y realizar el control momentáneo hasta la llegada de los servicios de emergencia especializados (bomberos, carabineros, SAMU, Mutualidad, según corresponda. El equipo de primera intervención controlará los derrames, mantiene al operador consiente y evitando movimientos que puedan generar una mayor gravedad de las lesiones. En el caso en que esté en riesgo la vida del operador, es el equipo de primera intervención quien realice el retiro cuando las condiciones lo permitan, alejando al operador de la maquinaria o vehículo, llevándolo a una zona segura y brindando los primeros auxilios hasta la llegada de los servicios de emergencia. Una vez superada la emergencia el departamento de prevención de riesgos y comité paritario de faena (si existe) procede a realizar la investigación del incidente, elaborando un informe sobre las causas principales, consecuencias y medidas de mejora requeridas. Dentro de 24 horas como máximo se procede a realizar una reunión con el COE para definir las mejoras, tiempos y responsables para su implementación.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.4. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.5. Riesgo o contingencia accidentes vehiculares, atropellos, colisión y similares	
Identificación del riesgo	En el proceso de construcción y cierre de la planta participa un número de vehículos y maquinaria considerable, a diferencia de la etapa de operación, donde solo se realizan visitas esporádicas. La cantidad de vehículos y frecuencia de viajes aumenta la probabilidad de un accidente automovilístico, teniendo esto como sus principales causas: el exceso de velocidad, no respetar la señalización de tránsito, acceso desde caminos laterales a vías de alta circulación, salidas desde autopistas a caminos laterales, presencia de animales en la ruta, vehículos que se encuentran con desperfectos. Todas estas variables suponen que exista una planificación para poder entregar una respuesta en caso de materializarse estas emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de materiales, maquinarias y personal desde y hacia instalaciones de planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todo conductor debe poseer licencia vigente en clase adecuada al vehículo que debe conducir. Todos los vehículos deben tener su documentación legal vigente. Todos los vehículos que ingresen a la planta deben contar con un plan de mantenimiento. Los vehículos y maquinaria son inspeccionados al ingreso a planta, es requisito de acreditación. Esta revisión se efectúa por personal competente y se repite el mismo procedimiento una vez al mes. De igual forma a diario el usuario debe aplicar listas de inspección a su vehículo a cargo y reportar a su jefatura cualquier

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	anomalía, daño o desperfecto que esta sufra. Todos los conductores participaran de un curso de conducción defensiva, siendo requisito de acreditación tenerlo aprobado. Este curso puede canalizarse con su respectivo organismo administrador ley 16.744. Los conductores deben poseer condiciones físicas y psicológicas aptas para desempeñar este tipo de funciones, las cuales deben ser evaluadas mediante exámenes con sus respectivos organismos administradores de la ley 16.744. Todo conductor debe estar capacitado en el presente plan y en específico respecto a su forma de actuar frente a una emergencia de accidentes viales. Los conductores deben participar y aprobar un curso básico de primeros auxilios. Todos los vehículos deben contar con; balizas, triángulos, conos, chalecos reflectantes, botiquín de primeros auxilios, extintor de PQS 1 kg y directorio telefónico con números de emergencias.
Forma de control y seguimiento	Se realiza revisión periódica de vehículos quedando registro documentado y respaldo fotográfico. Se verificará que cada vehículo cuente con los insumos necesarios para enfrentar las emergencias. Se llevará una bitácora de las mantenciones realizadas a los vehículos y maquinarias. Cada maquinaria y vehículo debe presentar en obra sus pautas de mantenimiento recomendadas por el fabricante. Existe un registro de ingreso y salida de vehículos desde la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	*En caso de atropellos*: Conductor debe encender las luces de emergencia del vehículo y asegurar el área. Colocarse el chaleco reflectante del vehículo. Realizar atención de primeros auxilios y solicitar apoyo de servicios de emergencias externos (Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133). Conductor debe comunicar de forma clara y precisa: su nombre, ubicación, dirección, punto referencia, información sobre personas lesionadas (cantidad y tipo de lesiones). El conductor debe prestar primeros auxilios hasta la llegada de personal especializado, al cual debe entregar todos antecedentes de lo ocurrido. El conductor informa la situación ocurrida a su jefatura directa y al Jefe de Prevención de Riesgos del proyecto. *En caso de colisión*: Conductor debe encender las luces de emergencia del vehículo y asegurar el área con conos y triángulos. (siempre y cuando no haya daño al conductor) Si hay ocupantes sin lesiones deben colocarse el chaleco reflectante del vehículo para descender y asumir ellos la respuesta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	de emergencias. Realizar revisión de sus pasajeros y terceros involucrados prestando atención de primeros auxilios y solicitar apoyo de servicios de emergencias externos (Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133). De igual forma debe dar aviso a Jefe de Prevención de Riesgos del Proyecto y Supervisor directo para activar el protocolo de emergencia. Coordinador de emergencias debe reunir al COE para planificar asistencia de un equipo de primera intervención, si es necesario y por cercanía a la planta, considerando que ellos pueden llegar antes y/o prestar apoyo previo a la llegada de los servicios de emergencias externos. El COE debe realizar las coordinaciones necesarias, para que la Mutualidad una vez brindado los primeros auxilios por parte de SAMU, retire a los trabajadores y los traslade a su centro de atención, para activación de las prestaciones del seguro ley 16.744. El COE debe realizar una investigación y análisis de las causas del accidente, en conjunto con Prevención de Riesgos del Proyecto y Comité Paritario de faena. Todas las medidas correctivas producto del accidente deben ser difundidas junto con las lecciones aprendidas para evitar la repetición de sucesos similares. Analizar la efectividad de las medidas implementadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.5. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.6. Riesgo o contingencia accidentes laborales leves, graves y fatales ocurridos a trabajadores dentro de la planta	
Identificación del riesgo	Los trabajos de construcción, mantenimiento, operación, cierre y en general todas las actividades realizadas dentro de la planta, tienen presentes riesgos, que al no ser controlados pueden desencadenar accidentes de tipo laboral leves, graves o fatales que se abordaran de distinta forma según su tipología.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de construcción, mantenimiento, operación y cierre de la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todo el personal debe estar capacitado respecto a los riesgos, métodos de trabajo correctos y medidas preventivas específicas para el desarrollo de su cargo. Todo el personal debe estar instruido sobre la forma correcta de actuación frente a estos sucesos, participando al menos una vez al año de simulacros. Se mantiene operativo durante toda la fase de construcción y cierre de un equipo de primera intervención el cual está

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	debidamente capacitado sobre la atención de primeros auxilios a personal lesionado. Las estaciones de emergencia de los frentes de trabajo deben estar implementadas con los elementos descritos para brindar primeros auxilios, inmovilización y rescate. Cada trabajo que se realice está regido por un procedimiento de trabajo seguro, instructivo, análisis seguro de trabajo, guía o manual sobre el cual los trabajadores participantes deben encontrarse capacitados. Se garantizará que en la realización de trabajos críticos tales como: trabajos energizados, espacios confinados, operación de maquinaria, trabajos en altura y similares, los trabajadores tengan aprobados exámenes médicos realizados por su mutualidad que califiquen su aptitud para desarrollar dichos trabajos. El Supervisor del frente de trabajo debe aplicar inspecciones y observaciones documentadas recurrentes en los frentes de trabajo, con el fin de poder controlar eficazmente los riesgos, tomar medidas de mejora y reinstruir al personal cuando sea requerido. Participación del COE, Prevención de Riesgos y Comité paritario en las medidas que permitan mejorar las condiciones, capacitaciones e implementación de los trabajadores para el desarrollo de un trabajo bajo los estándares de seguridad requeridos.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de todos los incidentes ocurridos al interior de la planta. Registros de reunión del COE. Respaldos de comunicaciones con autoridades competentes. Registros de capacitación del personal referente a los temas descritos. Registros de inducción, obligaciones de informar, capacitaciones. Procedimientos, instructivos, manuales y/u otros con sus respectivos registros de toma de conocimiento.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Quien detecta o presencia la ocurrencia del accidente debe informar en forma inmediata al supervisor del área involucrada, quien a su vez comunicará a Prevención de Riesgos del proyecto para la activación del protocolo de emergencia. El área de prevención de riesgos conformará el COE para atención de la emergencia, estando a la cabeza de la toma de decisiones. El equipo de primera intervención por instrucción del COE debe acudir al área donde ocurrió el accidente laboral para prestar apoyo en maniobras de primeros auxilios, rescate y control de otras emergencias. Según la gravedad de los accidentes debe actuarse siguiendo los siguientes lineamientos: *Accidente leve* Equipo de primera intervención acude al área. Equipo de primera intervención presta los primeros auxilios, inmoviliza a trabajadores y dependiendo la gravedad de las lesiones transporta o solicita apoyo de servicios especializados de emergencias externos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Accidentes Graves y fatales Todo accidente laboral se considera grave cuando ocurre bajo las siguientes características: a) Provoque en forma inmediata (en el lugar del accidente) la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo. Se incluyen aquellos casos que produzcan, además, la pérdida de un ojo; la pérdida total o parcial del pabellón auricular; la pérdida de parte de la nariz sin compromiso óseo y con compromiso óseo; la pérdida de cuero cabelludo y el desforramiento de dedos o extremidades, con y sin compromiso óseo. b) Obligue a realizar maniobras de reanimación: conjunto de acciones encaminadas a revertir un paro cardiorespiratorio, con la finalidad de recuperar o mantener las constantes vitales del organismo. Estas pueden ser básicas (no se requiere de medios especiales y las realiza cualquier persona debidamente capacitada); o avanzadas (se requiere de medios especiales y las realizan profesionales de la salud debidamente entrenados). c) Obligue a realizar maniobras de rescate: aquellas destinadas a retirar al trabajador lesionado cuando éste se encuentre impedido de salir por sus propios medios o que tengan por finalidad la búsqueda de un trabajador desaparecido. d) Ocurra por caída de altura, de más de 1.8 metros por encima del nivel más bajo tomado como referencia: se incluyen las caídas libres y /o con deslizamiento, aquellas con obstáculos que disminuyan la altura de la caída y caídas detenidas por equipo de protección personal u otros elementos en el caso de que se produzcan lesiones. e) Ocurra en condiciones hiperbáricas, como por ejemplo aquellas que ocurren a trabajadores que realizan labores de buceo. f) Se sospecha intoxicación aguda por plaguicidas, considerada como la presencia de sintomatología en trabajadores expuestos a plaguicidas. g) Los que involucren un número tal de trabajadores que afecten el desarrollo normal de la faena. Frente a la ocurrencia de estos sucesos se hace presente en terreno el equipo de primera intervención para entregar primeros auxilios y se solicita apoyo de servicios de emergencias externos (SAMU, Bomberos, Mutualidad, Carabineros). El COE debe coordinar la suspensión en forma inmediata la/s faenas afectadas y además, de ser necesario, debe evacuar dichas faenas, cuando en éstas exista la posibilidad que ocurra un nuevo accidente de similares características o se mantengan presente el riesgo. El ingreso a estas áreas, para enfrentar y controlar el o los riesgos presentes, sólo debe efectuarse con personal debidamente entrenado y equipado. Se debe notificar por parte del empleador directo inmediatamente de ocurrido cualquier accidente del trabajo fatal o grave a la Inspección del Trabajo y a la Seremi que corresponda al domicilio en que éste ocurrió. Esta comunicación se realiza por vía telefónica al número único 600 42 000 22 o el que lo reemplace

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	para tales fines. En caso de no haber tenido comunicación efectiva mediante lo establecido precedentemente, se debe notificar a la respectiva Inspección del Trabajo y Seremi de Salud, por vía telefónica, correo electrónico o personalmente. Los números de contacto y mails de las respectivas autoridades locales deben estar en poder del COE. En caso de tratarse de un accidente fatal o grave que le ocurra a un trabajador de una entidad empleadora contratista, subcontratista o de servicios transitorios, la entidad empleadora correspondiente debe cumplir lo establecido en los puntos anteriores respecto a detención de faenas y notificación a la autoridad. Quien realice la notificación debe entregar, al menos, la siguiente información acerca del accidente: nombre y RUN del trabajador, razón social y RUT empleador, dirección de ocurrencia del accidente, y el tipo de accidente (fatal o grave) y descripción de lo ocurrido. El empleador puede requerir el levantamiento de la suspensión de las faenas, informando a la Inspección o a la Seremi de Salud, según corresponda, mediante el procedimiento indicado, de que subsanó las causas que originaron el accidente. La reanudación de faenas sólo puede ser autorizada por la entidad fiscalizadora que efectuó la fiscalización y constató la suspensión, Inspección del Trabajo o Secretaría Regional Ministerial de Salud, sin que sea necesario que ambas la autoricen, debiendo existir un respaldo de la referida autorización. El comité paritario de faena, departamento de prevención de riesgos y COE deben realizar investigación del accidente realizando un análisis completo de las circunstancias, hechos, acciones, condiciones, causas que dieron origen al accidente, con la finalidad de establecer medidas eficaces para evitar la repetición de sucesos futuros de similares características. Se acordan medidas, responsables y plazos de implementación. Todo el personal es instruido referente a la ocurrencia y lecciones aprendidas del accidente, indicando de igual forma cuales fueron las medidas implementadas para evitar su repetición. Se debe reevaluar en el tiempo la eficacia y funcionamiento de las medidas implementadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.6. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.7. Riesgo o contingencia accidentes laborales leves, graves y fatales ocurridos a trabajadores dentro de la planta	
Identificación del riesgo	Todos los componentes, instalaciones, herramientas, materiales, equipos y similares son transportadas hasta la planta mediante camiones y vehículos de diverso tamaño. Uno de los riesgos principales en el transporte son los accidentes vehiculares y posibilidad que las cargas puedan desprenderse en la ruta generando daños a terceros, obstrucción de vías de circulación u otras similares que afectaran las condiciones de seguridad. Es por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	esto que se requiere tener una planificación respecto a la respuesta de estas emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Vías de acceso a planta, caminos públicos y autopistas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todos los vehículos de transporte deben ser chequeados para verificar su correcto funcionamiento. Todos los vehículos deben contar con su documentación legal vigente. Todo conductor debe estar instruido en el presente proceder respecto a emergencias en ruta. Los camiones de transporte de carga deben poseer balizas, conos, chalecos reflectantes y elementos necesarios para alertar a los demás conductores sobre desperfectos y emergencias. Todos los conductores deben poseer licencias de conducir adecuadas en clase al vehículo que deben conducir. Todos los vehículos de transporte deben portar un directorio con los números telefónicos de los responsables e involucrados en la acción frente a emergencias.
Forma de control y seguimiento	Registro de incidentes e investigaciones. Registros de capacitación en los temas anteriormente indicados. Actas de reunión del COE. Listas de inspección de los vehículos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante la ocurrencia de la emergencia debe notificar lo sucedido al área de prevención de riesgos del proyecto y supervisor directo. Implementarse con chaleco reflectante para descender del vehículo. Instalar conos de señalización 50 metros atrás del derrame de materiales y/o carga. Solicitar apoyo policial para control de las situaciones de tráfico, que puedan favorecer accidentes vehiculares. En caso que el derrame de carga o materiales afecte a terceros active el protocolo de accidentes vehiculares. El COE debe coordinar los requisitos técnicos, materiales y humanos para prestar el apoyo necesario para enfrentar la emergencia tales como: coordinación de grúa, camión pluma, cuadrillas de limpieza para retomar las condiciones de seguridad de la ruta. En caso de derrame de líquidos tales como combustibles, aceites lubricantes y residuos peligrosos obligatoriamente debe solicitarse la asistencia de bomberos para contención de este tipo de emergencias. Prevención de Riesgos del proyecto debe investigar las causas del accidente, las cuales debe presentar en una reunión al COE. En dicha reunión deben establecerse medidas correctivas para evitar sucesos similares, plazos y responsables para su ejecución. El personal que participe en esas actividades debe ser instruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	sobre las lecciones aprendidas en relación a lo ocurrido.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.7. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.8. Riesgo o contingencia incendio al interior de las instalaciones	
Identificación del riesgo	El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se realiza la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. La Planta debe contar con extintores portátiles en la instalación de faena, bodega, frentes de trabajo, vehículos, maquinarias, equipos estacionarios. Todo el personal debe tener un curso de uso y manejo de extintores portátiles dictados por el organismo administrador ley 16.744. Se realizan simulacros que involucren este tipo de emergencias al menos con periodicidad de una vez al año, donde deben participar todos los trabajadores. Se debe disponer en cada frente de trabajo e instalaciones de faena de estaciones de emergencias que cuente con equipos de extinción de incendios. Periódicamente se inspeccionarán los equipos de extinción de incendios, para garantizar su operatividad en caso de requerirse. Todos los equipos de extinción de incendios deben estar debidamente señalizados para facilitar el acceso del personal. Se establecerán zonas libres de riegos donde el personal puede fumar, en el resto de las zonas del Proyecto se encuentra prohibido esta actividad. Se encuentra prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. Se debe contar con sistemas de alarmas para alertar al personal de la evacuación a los PEE. Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) son trasladados a diario, al momento de utilizarlos y son retirados una vez terminadas las mantenciones. Se mantiene un sistema de televigilancia en toda la planta, también se instalan cámaras dentro de las bodegas en general, por lo que se mantiene vigilado si es que existe algún amago de incendio durante la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Se tiene constituido un equipo de primera intervención con trabajadores capacitados en el uso y manejo de extintores portátiles.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación sobre el uso y manejo de extintores portátiles del personal. Se cuenta con un registro de programación y respaldos de realización de simulacros de incendios. Se cuenta con el plano de extintores y registro de inspección y mantención de extintores portátiles.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Quien detecta el inicio de fuego debe comunicar vía telefónica al área de prevención de riesgos quien constituye el COE. Se activará la alarma de incendio vía comunicación radial, a viva voz y activación de sirenas de las estaciones de emergencia, para que personal se retire del área afectada. En caso de ser amago de incendio se emplearán extintores portátiles para su combate. Si es un fuego que se salió de control el COE solicita apoyo de servicios especializados de emergencias (Bomberos). En caso de fuegos en descontrol el equipo de primera intervención únicamente se limitará a evacuar el personal del área involucrada, retirar elementos combustibles que puedan alcanzarse por el avance del fuego y preparar las condiciones para la llegada expedita del servicio especializado. El equipo de primera intervención y COE deben entregar a los servicios especializados las hojas de datos de seguridad de los productos químicos que puedan estar en combustión. Si producto de esta emergencia se producen otras deben abordarse según lo indicado en su tabla. En caso de ocurrir un incendio en la etapa de operación, el televigilante debe en forma inmediata solicitar la asistencia de bomberos a la planta y comunicar a su jefatura directa la ocurrencia del suceso. El área de prevención de riesgos, comité paritario de faena y COE deben investigar las causas del siniestro y de igual forma analizarán la respuesta efectuada para proponer mejoras designado responsables y plazos para su implementación. Sólo pueden reactivarse las actividades una vez que el siniestro haya controlado y se verifique en terreno que no existen condiciones que puedan afectar la integridad del personal que participa en las labores. En caso de ocurrir un incendio, el Proponente se hace cargo de la reparación ambiental de las áreas incendiadas. Se capacitará a todo el personal sobre las lecciones aprendidas producto de la emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.8. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

11.1.9. Riesgo o contingencia Ingreso de animales a Planta Solar	
Identificación del riesgo	La mayoría de las plantas solares se encuentran en predios que colindan con otras actividades de tipo agrícola o similares, lo que puede favorecer que ingresen dentro de los limites propios animales tales como (vacas, caballos, perros o similares). Esta emergencia en especial en la fase operación puede provocar daños estructurales a los componentes de la planta y a la vez daño a los propios animales. Es por esto que se debe contar con un protocolo de actuación.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones de la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La instalación debe contar con un cierre perimetral resistente a la acción de animales. Se debe realizar inspección periódica a los cierres perimetrales de la planta, dejando registro fotográfico de ello. En la fase de operación se cuenta con un sistema de televigilancia que permite monitorear estos eventos en tiempo real. Se instruye al personal sobre las conductas que deben tener para poder retirar animales de la planta sin causarle daño y/o alteraciones propias a las instalaciones o infraestructura de la planta.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación sobre el manejo de animales que ingresen a planta. • Se cuenta con un registro de ejercicios periódicos (simulacros) • Registro de inspecciones periódicas de cierre perimetral.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se identifica la cantidad de animales presentes y probable lugar de ingreso a través del cierre perimetral. Se coordinará una cuadrilla de personal para que pueda retirar a los animales, guiándolos a la salida previamente definida. En caso que animales presenten daños, se debe coordinar un equipo veterinario para que puedan apoyar en el control de la emergencia. Se realiza notificación al responsable de la Planta cuando se haya superado la emergencia sin inconvenientes. En caso de daños a partes o componentes de la planta debe comunicarse en forma inmediata para su reparación. Se debe realizar informe de lo ocurrido remitiendo la información sobre daños y reparaciones que se efectuaron para retomar la operación normal de la Planta.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.9. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.10. Riesgo o contingencia incendio Forestal	
Identificación del riesgo	El riesgo de incendio forestal se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego por el acopio o acumulación de residuos forestales (residuos vegetales), trabajos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	preliminares o trabajos de construcción de la Planta.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se realizan instrucciones a los trabajadores sobre buenas prácticas con respecto a trabajos en caliente, consumo de tabaco, prohibición de encender fuego. Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso y manejo de extintores portátiles. Se construye un corta fuego perimetral en la zona de los paneles y el cierre perimetral manteniendo una faja de seguridad desmalezada de 10 metros de ancho. Se cuenta con equipos de extinción de incendios en estaciones de emergencia. Se encuentra prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. Se instala un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales dentro de la planta. Se efectúan actividades de mantención periódica en el cerco perimetral, el cual deben permanecer libres de desechos domésticos, basura o cualquier otro tipo de material combustible. Se establecerán simulacros periódicos de los cuales debe participar todo el personal con frecuencia de al menos una vez al año. Se mantiene televigilancia permanente de la planta a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se da aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente). Se debe realizar mantención permanente de la faja de seguridad evitando la crecida de vegetación. Se cuenta con dispositivos de alerta en las estaciones de emergencia para que el personal se dirija a los PEE. Se cuenta con un equipo de primera intervención para actuar en caso de amagos de incendios, el que consiste en una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. Se mantienen en el lugar vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal. Adicionalmente, se confeccionarán y mantienen franjas de protección de 5 metros (2,5 m por lado), por los sectores donde pasan cables y postes del tendido eléctrico, debiendo éstos permanecer libre de vegetación sin pastos secos y con el ancho que obliga la ley, debiéndose contactar con las compañías eléctricas para solicitar y concordar las medidas mínimas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	protección.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación del personal sobre el uso y manejo de extintores portátiles. • Se cuenta con un registro de ejercicios periódicos (simulacros) • Se cuenta con el plano de extintores y registro de mantención de extintores • Registro listado números de emergencia
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Quien detecta la emergencia debe comunicarlo vía radial o telefónica al área de prevención de riesgos. De igual forma activará bocina de estación de emergencia. Se constituye el COE y acude al sector afectado el equipo de primera intervención. Se realiza comunicación a servicios externos de emergencias tales como Conaf y Bomberos para activación de sus protocolos en caso de incendios forestales. Se retira a todo el personal de planta a una zona segura alejada de área de emergencia. Permitiendo los servicios de emergencias especialistas se hagan cargo. Se realiza una revisión completa de las instalaciones verificando posibles daños ocurridos. Se elabora un informe de las circunstancias ocurridas y respuesta de emergencia, que permite obtener acciones de mejora el cual es analizado por el COE para proponer mejoras a implementar, plazos y responsables de su implementación.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.10. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.11. Riesgo o contingencia hallazgo arqueológico no detectado	
Identificación del riesgo	El riesgo se asocia ante la eventualidad de un hallazgo arqueológico no registrado en la caracterización arqueológica
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de despeje de vegetación, escarpe y excavaciones en el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Previo a las labores de movimiento de tierras y durante estas, se realizan charlas de inducción respecto a la importancia del hallazgo de elementos de valor patrimonial, arqueológico, religiosos en el área de proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de inducciones al personal en relación a la componente Arqueología y Patrimonio Cultural.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico se procede según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. De producirse la situación anterior, se paralizarán las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y se informa de inmediato por escrito y telefónicamente al Consejo de Monumentos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Nacionales, para que dicho organismo disponga los pasos a seguir, todos los cuales deben ser implementados por el Proponente. Realizar análisis con COE sobre el proceder efectuado y análisis de oportunidades de mejora.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.11. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.12. Riesgo o contingencia de actos delictuales intencionales: asaltos, robos, atentados y manifestaciones	
Identificación del riesgo	El riesgo se asocia a actos delictuales que puedan afectar al personal de planta o a las propias instalaciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se cuenta con sistemas de televigilancia de la planta. Trabajadores son capacitados e informados en el proceder en caso de estas eventualidades. Se capacitará al personal respecto a evitar mantener cosas de valor innecesarias en vehículos, frentes de trabajo o similares. Se dispone un directorio telefónico con los números de emergencia necesarios.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones al personal sobre emergencias provocadas por terceros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Según el tipo de emergencia debe abordarse de la siguiente forma: *Robo de especies (desde vehículos o instalaciones):* Se notificará inmediatamente al jefe directo. Se notificará a Carabineros (133) en forma inmediata para realizar la denuncia de los hechos ocurridos. Se entregan todos los antecedentes que sean requeridos o que estén en su conocimiento. *En caso de Robo con sorpresa a trabajadores:* Debe seguir las instrucciones de los asaltantes actuando lentamente y poniendo especial atención en lenguaje utilizado, vestimenta, comentarios que realizan, color de piel y similares. Entregue todas las pertenencias solicitadas sin oponer resistencia. A penas se retiren del lugar, ponerse a salvo e intente buscar ayuda desde donde pueda llamar a carabineros (133). Informe la situación ocurrida, lugar donde ocurrió, especies que le fueron robadas, características físicas, lenguaje, edades probables de los delincuentes, medios de transporte que utilizaban. Obtenga el número de su constancia policial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	Notifique a penas le sea posible a su jefe directo la situación ocurrida. En caso de tener lesiones producto del asalto debe realizar asistencia al centro de salud más cercano para obtener primeros auxilios y en caso que corresponda debe acudir al centro de evaluación de su mutualidad correspondiente. *Robo de vehículos tipo "Portonazo"*: Si se da cuenta que está siendo seguido llame a carabineros e intente llegar a la comisaría más cercana. Si es producto de una encerrona o lo interceptan al bajar del vehículo siga las instrucciones de los asaltantes actuando lentamente y poniendo especial atención en lenguaje utilizado, vestimenta, comentarios que realizan, color de piel y similares. En ningún momento oponga resistencia o intente agredirlos. Entregue todo lo que ellos requieran y en primer lugar frente a todo resguarde su integridad. A penas se retiren del lugar, ponerse a salvo e intente buscar ayuda desde donde pueda llamar a carabineros (133). Informe la situación ocurrida, lugar donde ocurrió, características del vehículo robado, color, marca, modelo, patente y características físicas de los asaltantes y vestimenta. Obtenga el número de su constancia policial. Notifique a penas le sea posible a su jefe directo la situación ocurrida. En caso de tener lesiones producto del asalto debe realizar asistencia al centro de salud más cercano para obtener primeros auxilios y en caso que corresponda debe acudir al centro de evaluación de su mutualidad correspondiente. *Atentados:* Muchas veces las comunidades son reacias a la instalación de plantas de generación de energía en sus terrenos vecinos, este rechazo puede desencadenar acciones delictivas en contra de las instalaciones tales como: Aviso de bomba: En las etapas de construcción y cierre se debe actuar de la siguiente forma: La persona que reciba el aviso de bomba debe anotar o memorizar la mayor cantidad de detalles posibles, incluido sexo de la persona que da el aviso, estado de ánimo con el que relata la amenaza, sonidos de fondo que acompañan la conversación, nacionalidad, etc. Al terminar la llamada comunique en forma inmediata a su jefe directo para activar el protocolo de actuación. Jamás alerte al personal antes de que se reciban las instrucciones formales. Se activará el COE solicitando el apoyo de carabineros para constituirse en el lugar, a la vez que se realiza la evacuación de la planta en forma ordenada y sin desencadenar situaciones de pánico. Personal de carabineros realiza recorrido y verificación de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	instalaciones en busca de bultos extraños y procede a su revisión. Una vez superada la emergencia es Carabineros quien entregue la información de falsa alarma o confirmación de hallazgos de artefactos explosivos. Procediendo a la actuación según sus instrucciones. *Daños intencionales generados a la planta por terceros*: En la etapa de operación se mantiene televigilancia y monitoreo permanente de la planta para detectar cualquier falla, desperfecto o daño ocasionado por terceros. En esta situación el operador de la planta debe notificar a carabineros la presencia de personal no autorizado dentro de la planta, de igual forma comunicando al Proponente del proyecto este suceso. En caso de presentarse daños de cualquier índole a la planta se debe solicitar una cuadrilla para realizar reparaciones y mantenimiento, recuperando así la situación de normalidad. *Manifestaciones al exterior de la planta*: Cada vez que se presente reunión de personas de forma anormal fuera de la planta; tales como vecinos, comunidades u otro tipo de organizaciones con el fin de manifestarse. Se actuará notificando a carabineros con el fin que estén presentes en el lugar las autoridades de orden, evitando así cualquier situación de violencia que pueda desencadenarse con personal propio de la planta y/o instalaciones. El personal de la planta tiene estricta prohibición de realizar comunicación con los vecinos o realizar intercambios de opinión. Únicamente se encargará de las comunicaciones formales el Jefe de Proyecto, Gerente de Proyecto y/o Proponente del proyecto según sea designado. Se realiza análisis de actuación frente a emergencias ocurridas para evaluar el proceder y analizar oportunidades de mejora, responsables y plazos para su implementación
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.12. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.13. Riesgo o contingencia de Provisión insuficiente de suministros básicos	
Identificación del riesgo	La instalación debe garantizar la provisión de energía eléctrica y agua potable, tanto para consumo como para la utilización de servicios sanitarios. El no cumplimiento de estas condiciones supondrá una condición de emergencia que debe controlarse adecuadamente.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	Se cuenta con sistemas de respaldo tales como generadores para energía eléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

contingencia	Se cuenta en las etapas de construcción y/o cierre con baños químicos en los frentes de trabajo. La empresa debe contar con agua potable ya sea en estanques, agua embotellada o suministro de empresa sanitaria según factibilidad. Siempre y en todo momento garantizando una provisión mínima de 20 litros por persona día. La empresa debe considerar tener un sistema de respaldo de agua potable en caso de cualquier falla de tipo logística o de suministro. Lo que permita seguir operando.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección de condiciones básicas sanitarias en los lugares de trabajo. Registro de reuniones de COE. Órdenes de compra o facturas de suministro de agua.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se debe notificar al área de prevención de riesgos quien comunicará la situación al COE. Estableciendo coordinaciones inmediatas para la implementación en terreno, de las condiciones básicas y sanitarias mínimas. La imposibilidad de realizar respuesta inmediata a la disposición de agua potable para el personal, conllevará a detener las operaciones hasta que se haya subsanado la condición. Se realiza una reunión de análisis por parte del COE, Prevención de Riesgos y Comité Paritario de faena para analizar las causas de lo ocurrido, oportunidades de mejora, plazos y responsables de su implementación.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.13. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

11.1.14. Riesgo o contingencia Rotura de cañerías o derrame de aguas servidas	
Identificación del riesgo	La instalación cuenta con sistema de recolección y/o proyecto de aguas servidas dependiendo la fase en que se encuentre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Servicios sanitarios de la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se cuenta con baños químicos que deben encontrarse en buen estado estructural, suministrados por empresas prestadoras de servicios. El diseño del conexionado de instalaciones sanitarias permanentes debe considerar; elementos estructurales resistentes y su correcta protección para evitar daños y rotura. Se debe tener contactos con empresas de recolección de este tipo de residuos, en caso de requerirse, puesto que el personal que entra en contacto con este tipo de residuos debe tener equipamiento de seguridad adecuado y contar con esquemas de vacunación necesarios. De igual forma el equipo de primera intervención debe actuar evitando que el derrame de estas aguas contaminadas pueda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

	escurrir a algún curso de agua.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección de sistema sanitario. Planos y autorizaciones de sistemas de agua potable y sanitarios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Quien detecta la situación debe inmediatamente informar a Prevención de Riesgos del proyecto y/o Proponente según la fase en la que se encuentre. Se procede a solicitar a una empresa sanitaria la recolección, retiro y disposición final de los residuos. Incluyendo la remoción de fracción de suelo contaminada. Se coordinará una cuadrilla para realización de reparaciones de los servicios sanitarios. Se realiza una reunión de análisis por parte del COE, Prevención de Riesgos y Comité Paritario de faena para analizar las causas de lo ocurrido, oportunidades de mejora, plazos y responsables de su implementación.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, numeral 8.1.14. y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

12°. Que, de acuerdo al proceso de solicitud de participación ciudadana, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300, respecto del proyecto “Planta Solar El Membrillar”.

El Proyecto fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de noviembre de 2021, y en un Diario de circulación nacional (Diario La Tercera), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio El Conquistador Rancagua 102.3 FM, los días 3, 4, 5, 8 y 9 de noviembre de 2021, a las 10:00, 12:00 y 16:00 horas (se transmite difusión los 5 días señalados en el mismo horario), según consta en el certificado emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 16 de noviembre de 2021, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de Participación Ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Al respecto, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300, por lo que el proyecto no contó con un proceso de Participación ciudadana.

13°. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular debe remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

14°. Que, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando N°4.1 de la presente Resolución.

15°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

16°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, puede aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

17°. Que, para que el proyecto "Planta Solar El Membrillar" pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18°. Que, el Titular debe informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

19°. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

20°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, debe someterse al SEIA.

21°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta Solar El Membrillar", de Energy Lancuyen SpA.

2°. Certificar que el proyecto "Planta Solar El Membrillar" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "Planta Solar El Membrillar" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales, que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, calificó el Proyecto como Inofensivo.

5°. Certificar que el proyecto "Planta Solar El Membrillar" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando N°4.1 del presente acto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Nº 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Firmado Digitalmente por Fabio Andrés López Aguilera
Fecha: 18-07-2022 08:38:00:407 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Fabio Andrés López Aguilera
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O Higgins

Firmado por: Pedro Pablo Miranda Acevedo
Fecha: 15/07/2022 16:52:42 CLT

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O Higgins

PMA/EGP/MFB/GHR/LARF

Distribución:

Lorenzo Alejandro Torres Suazo <lorenzo.torres@energylancuyen.cl, ambiental@energylancuyen.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <mercedes.jorquera@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <dayanna.aravena@mop.gov.cl, pamela.morales@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <richard.jimenez@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rodrigo.villegas@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de Requinoa <marielabq@hotmail.com>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <luis.rodriguez@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rmiranda@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cristian.silva@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <mtorot@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cmartinez@minenergia.cl>
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carolina.torrespinto@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pjaramillo@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <omunozl@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <gamaya@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maria.latorre.e@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <antonio.munozc@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <emartinez@sernatur.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156486712

Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Dirección General de Aeronáutica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>

CC:
Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Oficina de Partes <jsalazar.6@sea.gob.cl, aacuna.6@sea.gob.cl>