REPÚBLICA DE CHILE
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN EJECUTIVA

Califica Ambientalmente el proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar”

Resolución Exenta N° 202699001 36

Santiago

29 de Septiembre de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”), su Adenda de 08 de abril de 2026 y su Adenda Complementaria de 24 de agosto de 2026, del proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar”, presentado por Sidon Solar SpA con fecha 19 de junio de 2025.

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 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, “ICE”) de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar”.

3°. El acta realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. Nº40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar” de 22 de septiembre de 2026.

5°. La Resolución Exenta Nº202599101871, de fecha 29 de septiembre de 2025 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, “SEA”) que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar”.

7°. Lo dispuesto en la Ley Nº19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. Nº40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “Reglamento del SEIA”); la Ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo N°40, de fecha 02 de abril de 2026, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental; la Resolución Nº36 de 2024, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

CONSIDERANDO:

1°. Que, Sidon Solar SpA (en adelante, el "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico Sidon Solar" (en adelante, el "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Sidon Solar SpA
Rut	77.798.469-1
Domicilio	Nueva Tajamar N°555, oficina 1501, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
Nombre representante legal	Constanza Francisca Gillibrand Figueroa
Domicilio representante legal	Nueva Tajamar N°555, oficina 1501, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
Correo electrónico Titular o representante legal	Constanza.gillibrand@trinasolar.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 22 de septiembre de 2026, la Dirección Ejecutiva del SEA, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el considerando N°7 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en el Considerando N°6 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental indicado en el considerando N°5 de este documento; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (en adelante, "ICSARA"), condicionado a lo señalado en las Condiciones y Exigencias indicadas en el considerando N°8 de este documento.

3°. Que, el Director Ejecutivo del SEA resolvió aprobar íntegramente el contenido del ICE de 22 de septiembre de 2026, 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. Sin perjuicio de ello:

3.1. Se rectifica en la Tabla 4.5.1.1 ítem "Paneles fotovoltaicos" donde dice "*(Ficha técnica Anexo 4 de la DIA)";* debiendo decir "*(Ficha técnica Anexo 4.3 de la DIA)"*

3.2. Se rectifica en la Tabla 6.1 literal a) donde dice "*Mayores antecedentes pueden ser revisado en Anexo 2.4 de la Adenda.";* debiendo decir "*Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 2.1 de la Adenda."*

3.3 Se rectifica en la Tabla 6.2 literal c) donde dice "*Estudio de Inundación (Anexo 2.6 de la DIA)";* debiendo decir "*Estudio de Inundación (Anexo 2.6 de la Adenda)"*

3.4. Se rectifica en la Tabla 6.3 literal b) donde dice "*Anexo 2.4 Estudio Vialidad y Monografía Vial de la Adenda";* debiendo decir "*Anexo 2.4 Estudio Vialidad y Monografía Vial de la Adenda Complementaria"*

3.5. Se rectifica en la Tabla 6.5 ítem "La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico" donde dice "*Los antecedentes del Estudio de Turismo (Anexo 2.14 DIA) evidencian que:";* debiendo decir "*Los antecedentes del Estudio de Turismo (Anexo 2.15 DIA) evidencian que:"*

3.6. Se rectifica en la Tabla 9.3.1 ítem "Forma de cumplimiento" donde dice "*en terreno (Anexo 2 DIA)";* debiendo decir "*en terreno (Anexo 2.17 Adenda)"*

3.7. Se rectifica en la Tabla 9.3.2 ítem "Forma de cumplimiento" donde dice "*en terreno (Anexo 2 DIA)";* debiendo decir "*en terreno (Anexo 2.17 Adenda)"*

3.8. Se rectifica en la Tabla 9.3.3 ítem "Forma de cumplimiento" donde dice "*Estudio de Fauna (Anexo 2 de la DIA)";* debiendo decir "*en terreno (Anexo 2.10 Adenda)"*

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

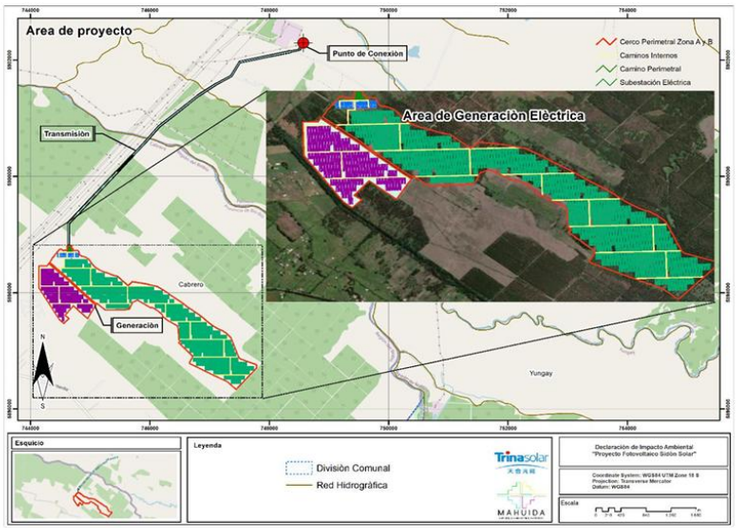
los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo producir energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) empleando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque fotovoltaico compuesto por 218.160 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 725 watts, que en su conjunto y bajo determinadas condiciones, totalizaría una potencia instalada de 158,17 (MW).		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en su artículo 3°, establece las tipologías de proyecto o actividades susceptibles a causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, y que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto ambiental (SEIA). Para este Proyecto las tipologías corresponden a: **Tipología Principal** Letra c) Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW. El proyecto tendrá una capacidad instalada de módulos de 158,17 MWdc, la cual generará la energía eléctrica que será conducida a través de obras de canalización hacia los equipos denominados inversores eléctricos solares, que convierten la corriente continua en corriente alterna. **Tipología aplicable a sus partes, obras o acciones** Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. El proyecto considera la evacuación de la energía construyendo una Línea de transmisión de 220 kV hasta la subestación denominada Entre Ríos, la cual es parte del Sistema Eléctrico Nacional actualmente en operación, el largo o distancia entre la LAT de la subestación eléctrica del Proyecto y la S/E Entre Ríos es de aproximadamente 5.700 m.		
Vida útil	33 años.		
Monto de inversión	El monto estimado de inversión es de USD $ 100.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La primera actividad que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto corresponderá a la habilitación e instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo con lo indicado en el artículo 14 del Reglamento del SEIA, se indica que el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	Este Proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Este Proyecto no modifica otra(s) RCA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Cabrero de la Provincia y Región del Biobío y comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región del Ñuble. El Área de Proyecto contempla un total de 275,31 hectáreas. En la imagen a continuación se muestra la ubicación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Figura 4.2.1. Emplazamiento del Proyecto.



Fuente: Figura 1, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.

Justificación de la localización

La localización del Proyecto se justifica sobre la base de los siguientes aspectos:

- Se instalará en predios privados.
- Cuenta con alta radiación solar aprovechable.
- Alto número de horas totales de sol adecuadas.
- Caminos de accesos en buen estado y existentes.
- Cercanía a subestación de conexión.

Superficie

En la siguiente tabla, se indican las superficies generales del proyecto, considerando: Superficie total del terreno y superficie del Proyecto.

Tabla 4.2.1. Superficies generales del Proyecto.

Superficies	**(ha)**
Emplazamiento Parque Fotovoltaico (Cerco)	241,74
Áreas Permanentes	
(1) Área Instalaciones Permanentes	294,06
Área Paneles Solares A	150,88
Área Paneles Solares B	34,56
Área Transformadores (18)	0,04
Caminos interiores	5,47
Sistema BESS	3,10
(2) Área Subestación	0,9116
(3) Área Edificio de Control	0,177
Línea Alta Tensión (LAT)	33,57
Áreas temporales (IIFF 1,2,3,4)	3,28
Total (Cerco + LAT)	**275,31**

Fuente: Tabla 10, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda complementaria.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Tabla 4.2.2. Coordenadas área de emplazamiento del Proyecto.

Vértice	**Este**	**Norte**
P1	744124,096	5898059, 305
P2	744362,340	5897678,550
P3	744459,630	5897524,270
P4	744497,860	5897487,640
P5	744552,622	5897435,159
P6	744674,080	5897561,895
P7	744646,280	5897581,840
P8	744630,660	5897594,840

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P9	744621,030	5897601,340	
		P10	744607,460	5897613,830	
		P11	744606,906	5897614,303	
		P12	744716,130	5897741,170	
		P13	744720,300	5897746,010	
		P14	744723,460	5897743,100	
		P15	744755,510	5897713,620	
		P16	744767,000	5897703,050	
		P17	744792,370	5897679,710	
		P18	744816,440	5897657,570	
		P19	744819,570	5897654,680	
		P20	744864,820	5897613,060	
		P21	744871,030	5897607,350	
		P22	744888,100	5897591,640	
		P23	744934,290	5897549,140	
		P24	744959,800	5897525,670	
		P25	744978,200	5897554,795	
		P26	745039,390	5897655,970	
		P27	745084,740	5897731,030	
		P28	745110,880	5897770,530	
		P29	745111,630	5897771,670	
		P30	745133,160	5897798,720	
		P31	745226,130	5897722,120	
		P32	745323,750	5897646,790	
		P33	745322,620	5897624,340	
		P34	745426,870	5897624,340	
		P35	745431,240	5897641,860	
		P36	745432,370	5897646,390	
		P37	745434,440	5897652,390	
		P38	745439,060	5897658,990	
		P39	745445,690	5897662,890	
		P40	745456,940	5897664,880	
		P41	745464,857	5897666,105	
		P42	745652,727	5897666,105	
		P43	745661,350	5897657,873	
		P44	745673,698	5897647,898	
		P45	745680,258	5897642,398	
		P46	745689,818	5897635,388	
		P47	745697,878	5897629,398	
		P48	745705,448	5897621,888	
		P49	745708,809	5897619,036	
		P50	745712,508	5897615,898	
		P51	745718,078	5897609,898	
		P52	745725,068	5897601,888	
		P53	745729,568	5897595,388	
		P54	745732,068	5897590,388	
		P55	745732,568	5897588,388	
		P56	745732,008	5897583,888	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P57	745731,087	5897580,898	
		P58	745727,375	5897575,878	
		P59	745719,445	5897567,237	
		P60	745719,445	5897391,429	
		P61	745737,210	5897385,330	
		P62	745750,400	5897384,840	
		P63	745766,650	5897383,340	
		P64	745781,900	5897381,340	
		P65	745799,650	5897379,340	
		P66	745811,350	5897378,830	
		P67	745817,400	5897377,840	
		P68	745826,530	5897376,340	
		P69	745841,280	5897377,840	
		P70	745851,960	5897379,340	
		P71	745869,220	5897379,340	
		P72	745882,960	5897377,840	
		P73	745894,150	5897378,830	
		P74	745906,340	5897380,340	
		P75	745921,090	5897381,340	
		P76	745930,710	5897381,340	
		P77	745942,900	5897381,840	
		P78	745953,590	5897381,840	
		P79	745962,780	5897383,340	
		P80	745973,400	5897383,840	
		P81	745999,840	5897383,840	
		P82	746010,530	5897381,840	
		P83	746019,150	5897380,840	
		P84	746026,780	5897381,840	
		P85	746034,340	5897380,840	
		P86	746035,586	5897380,565	
		P87	746082,510	5897339,650	
		P88	746118,159	5897308,563	
		P89	746118,159	5897488,433	
		P90	746148,120	5897563,798	
		P91	746194,370	5897563,798	
		P92	746235,514	5897538,129	
		P93	746264,041	5897501,466	
		P94	746333,080	5897466,919	
		P95	746441,257	5897026,742	
		P96	746441,422	5897026,598	
		P97	746514,190	5896963,030	
		P98	746521,630	5896956,880	
		P99	746535,360	5896949,583	
		P100	746550,940	5896941,540	
		P101	746550,940	5896941,540	
		P102	746571,370	5896930,990	
		P103	746574,680	5896926,810	
		P104	746623,110	5896865,520	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P105	746627,691	5896848,665	
		P106	746631,840	5896833,250	
		P107	746642,170	5896795,030	
		P108	746644,600	5896786,080	
		P109	746646,138	5896780,386	
		P110	746649,779	5896766,904	
		P111	746793,663	5896694,184	
		P112	746835,220	5896673,180	
		P113	746953,030	5896613,640	
		P114	747024,040	5896577,750	
		P115	747062,861	5896559,007	
		P116	747076,670	5896552,340	
		P117	747125,330	5896528,830	
		P118	747127,428	5896527,840	
		P119	747133,130	5896525,070	
		P120	747147,269	5896518,240	
		P121	747201,610	5896491,920	
		P122	747285,130	5896451,650	
		P123	747395,317	5896353,647	
		P124	747445,990	5896308,580	
		P125	747499,210	5896365,220	
		P126	747515,520	5896382,570	
		P127	747522,240	5896389,730	
		P128	747545,950	5896414,950	
		P129	747550,580	5896419,880	
		P130	747599,440	5896471,880	
		P131	747700,730	5896579,670	
		P132	747781,751	5896665,891	
		P133	747811,350	5896697,390	
		P134	747820,871	5896711,933	
		P135	747840,869	5896742,480	
		P136	747855,480	5896764,800	
		P137	747869,548	5896786,301	
		P138	747683,200	5896916,510	
		P139	747671,060	5896924,990	
		P140	747559,440	5897002,980	
		P141	747558,340	5897003,740	
		P142	747557,850	5897005,880	
		P143	747551,636	5897032,691	
		P144	747545,650	5897039,840	
		P145	747532,580	5897055,340	
		P146	747513,460	5897077,340	
		P147	747492,900	5897103,340	
		P148	747482,340	5897117,330	
		P149	747466,280	5897137,840	
		P150	747452,710	5897155,330	
		P151	747427,080	5897181,340	
		P152	747399,390	5897210,840	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P153	747379,770	5897231,340	
		P154	747364,210	5897249,340	
		P155	747346,590	5897267,830	
		P156	747326,960	5897288,840	
		P157	747305,830	5897307,340	
		P158	747295,270	5897320,340	
		P159	747271,460	5897331,340	
		P160	747253,840	5897344,340	
		P161	747247,270	5897350,830	
		P162	747230,640	5897362,330	
		P163	747206,330	5897373,830	
		P164	747175,960	5897383,830	
		P165	747144,590	5897399,840	
		P166	747116,840	5897417,340	
		P167	747074,400	5897445,840	
		P168	747030,030	5897476,330	
		P169	747009,340	5897492,840	
		P170	746983,080	5897513,840	
		P171	746954,400	5897538,340	
		P172	746933,710	5897557,830	
		P173	746918,650	5897570,830	
		P174	746889,390	5897595,830	
		P175	746859,150	5897618,830	
		P176	746842,960	5897631,340	
		P177	746830,400	5897641,340	
		P178	746802,580	5897660,330	
		P179	746777,400	5897678,330	
		P180	746751,150	5897695,840	
		P181	746721,340	5897717,840	
		P182	746700,150	5897732,340	
		P183	746669,340	5897752,340	
		P184	746633,020	5897779,330	
		P185	746602,780	5897802,830	
		P186	746581,090	5897820,340	
		P187	746551,340	5897842,840	
		P188	746523,590	5897862,330	
		P189	746502,340	5897876,340	
		P190	746479,140	5897892,840	
		P191	746457,960	5897907,340	
		P192	746426,650	5897928,330	
		P193	746404,900	5897941,830	
		P194	746386,780	5897955,340	
		P195	746367,090	5897968,330	
		P196	746339,340	5897988,330	
		P197	746314,090	5898008,340	
		P198	746296,460	5898021,330	
		P199	746275,780	5898036,840	
		P200	746264,150	5898045,340	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P201	746248,030	5898055,340	
		P202	746225,280	5898068,830	
		P203	746201,840	5898095,330	
		P204	746155,030	5898112,330	
		P205	746140,900	5898121,340	
		P206	746129,198	5898127,644	
		P207	746114,590	5898128,830	
		P208	746100,340	5898132,330	
		P209	746073,030	5898140,330	
		P210	746054,280	5898143,840	
		P211	745995,460	5898157,340	
		P212	745981,780	5898162,340	
		P213	745957,960	5898169,340	
		P214	745943,280	5898172,340	
		P215	745931,090	5898174,830	
		P216	745915,340	5898176,330	
		P217	745899,650	5898178,840	
		P218	745874,780	5898184,340	
		P219	745859,090	5898187,830	
		P220	745837,280	5898190,840	
		P221	745822,530	5898191,330	
		P222	745809,340	5898193,330	
		P223	745791,090	5898196,830	
		P224	745735,280	5898205,340	
		P225	745682,030	5898219,330	
		P226	745625,710	5898227,340	
		P227	745625,710	5898227,340	
		P228	745584,150	5898234,830	
		P229	745563,910	5898241,330	
		P230	745552,290	5898246,330	
		P231	745536,090	5898254,830	
		P232	745531,030	5898259,830	
		P233	745527,030	5898263,340	
		P234	745520,960	5898269,330	
		P235	745516,460	5898274,330	
		P236	745492,530	5898287,830	
		P237	745469,960	5898300,330	
		P238	745441,590	5898307,830	
		P239	745413,710	5898315,330	
		P240	745395,970	5898320,830	
		P241	745367,090	5898329,330	
		P242	745338,210	5898341,340	
		P243	745310,900	5898353,330	
		P244	745289,650	5898361,830	
		P245	745266,340	5898367,330	
		P246	745246,090	5898373,330	
		P247	745242,960	5898374,830	
		P248	745225,350	5898382,840	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P249	745202,100	5898392,330	
		P250	745185,340	5898399,830	
		P251	745170,210	5898407,840	
		P252	745155,530	5898415,840	
		P253	745141,400	5898424,830	
		P254	745125,780	5898435,330	
		P255	745106,100	5898449,330	
		P256	745094,960	5898456,830	
		P257	745091,910	5898458,330	
		P258	745088,910	5898460,840	
		P259	745072,340	5898479,830	
		P260	745059,780	5898496,330	
		P261	745050,210	5898508,340	
		P262	745042,210	5898517,330	
		P263	745038,220	5898523,830	
		P264	745034,650	5898529,330	
		P265	745027,150	5898539,330	
		P266	745016,650	5898554,330	
		P267	745005,100	5898571,340	
		P268	744991,040	5898587,840	
		P269	744974,410	5898603,330	
		P270	744955,220	5898615,330	
		P271	744939,030	5898623,330	
		P272	744917,780	5898631,830	
		P273	744894,530	5898641,330	
		P274	744879,780	5898643,830	
		P275	744866,100	5898646,830	
		P276	744856,960	5898649,830	
		P277	744851,400	5898652,830	
		P278	744846,400	5898657,340	
		P279	744843,400	5898665,330	
		P280	744841,400	5898669,340	
		P281	744838,960	5898677,340	
		P282	744836,960	5898684,330	
		P283	744834,530	5898692,830	
		P284	744833,590	5898698,330	
		P285	744830,100	5898710,340	
		P286	744828,150	5898716,330	
		P287	744825,660	5898724,830	
		P288	744818,660	5898731,840	
		P289	744809,600	5898739,330	
		P290	744798,470	5898747,330	
		P291	744787,840	5898752,330	
		P292	744778,220	5898757,330	
		P293	744759,090	5898777,330	
		P294	744756,600	5898780,330	
		P295	744750,100	5898787,830	
		P296	744742,030	5898795,830	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

		P297	744730,960	5898809,330	
		P298	744723,470	5898821,340	
		P299	744714,410	5898833,830	
		P300	744710,470	5898841,340	
		P301	744707,960	5898848,330	
		P302	744707,470	5898851,830	
		P303	744709,660	5898863,330	
		P304	744709,150	5898867,330	
		P305	744711,290	5898878,330	
		P306	744715,400	5898886,330	
		P307	744721,590	5898894,340	
		P308	744730,280	5898901,330	
		P309	744741,693	5898910,788	
		P310	744741,160	5898918,830	
		P311	744742,220	5898924,830	
		P312	744753,710	5898941,730	
		P313	744722,746	5898972,927	
		P314	744702,400	5898955,830	
		P315	744695,210	5898950,830	
		P316	744690,090	5898947,830	
		P317	744682,960	5898943,330	
		P318	744677,350	5898938,330	
		P319	744666,226	5898930,886	
		P320	744665,900	5898915,840	
		P321	744665,410	5898912,340	
		P322	744664,350	5898908,830	
		P323	744662,780	5898906,330	
		P324	744661,220	5898904,330	
		P325	744659,710	5898902,330	
		P326	744658,160	5898901,330	
		P327	744651,540	5898899,330	
		P328	744643,410	5898896,330	
		P329	744634,720	5898893,830	
		P330	744630,160	5898891,830	
		P331	744624,530	5898888,330	
		P332	744621,400	5898884,830	
		P333	744619,350	5898881,830	
		P334	744615,170	5898874,830	
		P335	744612,090	5898863,830	
		P336	744609,470	5898856,830	
		P337	744607,410	5898852,330	
		P338	744602,780	5898846,340	
		P339	744597,160	5898841,830	
		P340	744591,530	5898836,830	
		P341	744579,290	5898829,830	
		P342	744574,650	5898826,340	
		P343	744569,590	5898821,350	
		P344	744565,910	5898811,340	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

P345	744566,350	5898804,840	
P346	744565,790	5898799,840	
P347	744565,150	5898790,830	
P348	744563,100	5898785,330	
P349	744561,040	5898780,830	
P350	744557,910	5898777,330	
P351	744553,850	5898772,330	
P352	744550,220	5898767,330	
P353	744547,660	5898763,830	
P354	744539,970	5898755,340	
P355	744538,400	5898756,330	
P356	744536,410	5898757,830	
P358	744531,776	5898761,906	
P359	744524,790	5898764,830	
P360	744518,720	5898767,330	
P361	744507,831	5898770,311	
P362	744498,410	5898768,340	
P363	744493,850	5898767,330	
P364	744487,710	5898765,330	
P365	744480,600	5898762,330	
P366	744477,530	5898760,330	
P367	744470,850	5898756,330	
P368	744457,530	5898741,840	
P369	744453,410	5898735,340	
P370	744447,220	5898728,330	
P371	744437,970	5898719,330	
P372	744431,840	5898712,330	
P373	744427,720	5898707,340	
P374	744417,400	5898693,330	
P375	744408,710	5898682,340	
P376	744399,960	5898671,330	
P377	744393,290	5898662,340	
P378	744387,600	5898655,330	
P379	744379,350	5898639,830	
P380	744360,340	5898620,330	
P381	744352,600	5898615,330	
P382	744343,840	5898595,830	
P383	744361,975	5898587,397	
P384	744351,969	5898565,877	
P385	744325,937	5898525,145	
P386	744319,065	5898516,398	
P387	744306,093	5898502,480	
P388	744291,950	5898516,939	
P389	744283,600	5898506,330	
P390	744274,312	5898489,486	
P391	744270,398	5898483,347	
P392	744124,096	5898483,347	

Fuente: Datos tomados desde Tabla 8, Anexo 1. Descripción de Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

actualizada, Adenda Complementaria.

Tabla 4.2.3. Coordenadas LAT.

Torre N°	N° Vértice	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	1	744641,181	5898899,635
	2	744645,416	5898899,635
	3	744645,416	5898895,385
	4	744641,181	5898895,385
	CENTRO	**744643,298**	**5898897,51**
2	1	744626,676	5899184,347
	2	744630,911	5899184,347
	3	744630,911	5899180,096
	4	744626,676	5899180,096
	CENTRO	**744628,793**	**5899182,221**
3	1	744898,086	5899470,668
	2	744902,32	5899470,668
	3	744902,32	5899466,418
	4	744898,086	5899466,418
	CENTRO	**744900,203**	**5899468,543**
4	1	745176,124	5899769,691
	2	745180,359	5899769,691
	3	745180,359	5899765,441
	4	745176,124	5899765,441
	CENTRO	**745178,242**	**5899767,566**
5	1	745459,319	5900075,014
	2	745463,554	5900075,014
	3	745463,554	5900070,763
	4	745459,319	5900070,763
	CENTRO	**745461,436**	**5900072,889**
6	1	745720,14	5900354,849
	2	745724,375	5900354,849
	3	745724,375	5900350,599
	4	745720,14	5900350,599
	CENTRO	**745722,257**	**5900352,724**
7	1	745907,883	5900576,125
	2	745912,118	5900576,125
	3	745912,118	5900571,875
	4	745907,883	5900571,875
	CENTRO	**745910**	**5900574**
8	1	746155,563	5900851,798
	2	746159,798	5900851,798
	3	746159,798	5900847,548
	4	746155,563	5900847,548
	CENTRO	**746157,681**	**5900849,673**
9	1	746397,471	5901039,713
	2	746401,706	5901039,713
	3	746401,706	5901035,462
	4	746397,471	5901035,462
	CENTRO	**746399,589**	**5901037,587**
10	1	746621,377	5901222,716
	2	746625,612	5901222,716
	3	746625,612	5901218,466
	4	746621,377	5901218,466
	CENTRO	**746623,494**	**5901220,591**
11	1	746813,81	5901381,39
	2	746818,045	5901381,39
	3	746818,045	5901377,14
	4	746813,81	5901377,14
	CENTRO	**746815,927**	**5901379,265**
12	1	747110,694	5901579,012
	2	747114,928	5901579,012
	3	747114,928	5901574,762
	4	747110,694	5901574,762
	CENTRO	**747112,811**	**5901576,887**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

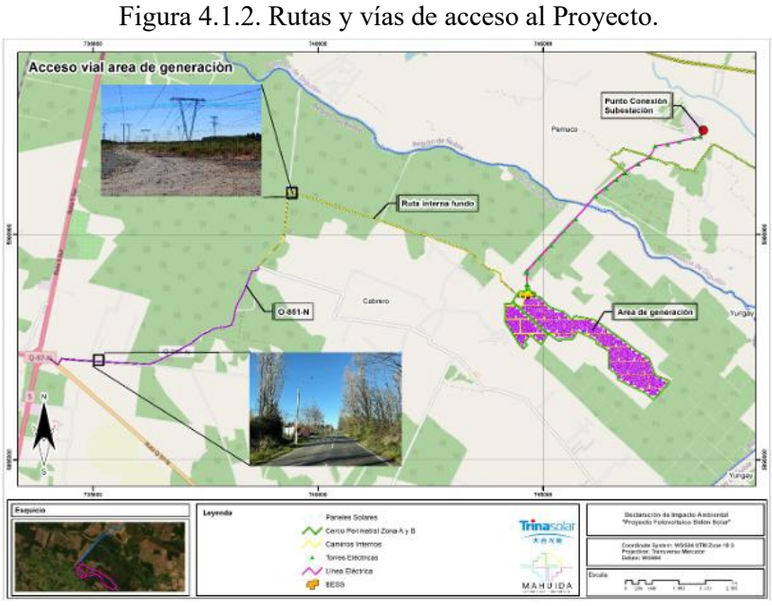
13	1	747363,598	5901724,047
	2	747367,833	5901724,047
	3	747367,833	5901719,796
	4	747363,598	5901719,796
	CENTRO	**747365,715**	**5901721,921**
14	1	747482,27	5901965,392
	2	747486,505	5901965,392
	3	747486,505	5901961,142
	4	747482,27	5901961,142
	CENTRO	**747484,387**	**5901963,267**
15	1	747760,541	5902006,771
	2	747764,776	5902006,771
	3	747764,776	5902002,521
	4	747760,541	5902002,521
	CENTRO	**747762,658**	**5902004,646**
16	1	748021,727	5902061,369
	2	748025,962	5902061,369
	3	748025,962	5902057,118
	4	748021,727	5902057,118
	CENTRO	**748023,845**	**5902059,244**
17	1	748347,2	5902130,907
	2	748351,434	5902130,907
	3	748351,434	5902126,657
	4	748347,2	5902126,657
	CENTRO	**748349,317**	**5902128,782**
18	1	748484,556	5902180,674
	2	748488,79	5902180,674
	3	748488,79	5902176,424
	4	748484,556	5902176,424
	CENTRO	**748486,673**	**5902178,549**

Fuente: Tabla 9, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.

Caminos de acceso

Para acceder al Proyecto, es necesario tomar la Ruta 5 sur hasta la salida peaje lateral Cabrero oriente para luego incorporarse a la ruta Q-97-N que conecta con ruta O-851-N hasta camino Fundo Colicheu donde se encuentra el acceso al proyecto. Lo anterior puede ser revisado en la siguiente figura, mientras que en Anexo 1 de la DIA se adjunta en formato kmz las rutas para acceder al Proyecto.

Figura 4.1.2. Rutas y vías de acceso al Proyecto.



Fuente: Figura 4, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación

Anexo 1 – Planimetría, DIA

Anexo 1- Archivos Digitales, Adenda.

Anexo 1 Adenda Complementaria - Capítulo 1. Descripción de proyecto actualizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
4.3.1.1 PARTES Y OBRAS	
Instalación de Faenas	Las obras preliminares del Proyecto corresponden a la instalación de faena (1, 2, 3 y 4), estas a su vez, se dividen en diferentes áreas o frentes de trabajo, cuya función es disponer de las condiciones físicas necesarias para implementar la construcción del proyecto hasta su entrada en operación. Las instalaciones provisorias, no están destinadas a materializar ningún uso o destino del suelo. Se contempla habilitar una instalación de faena general (IIFF 1), e instalaciones de faenas menores (IIFF 2, 3 y 4) las que dispondrán de buena accesibilidad y contará con una superficie suficiente para albergar bodegas de materiales y herramientas, estanques de agua, entre otras instalaciones necesarias, que permitan apoyar los frentes de trabajo para la construcción del proyecto. Cada una de las edificaciones que conforman estas instalaciones se emplazarán sobre una plataforma de suelo previamente nivelada y compactada, de acuerdo con los requerimientos propios de la naturaleza de la instalación. Además, cabe reiterar que ninguna de las partes y obras consideradas en la fase de construcción, serán mantenidas para la fase de operación, en donde estas corresponden principalmente a las instalaciones de Faenas. Cabe reiterar que el área de cada instalación de faena corresponde a una superficie de: IIFF 1 (20.073 m^2), IIFF 2 (3.389 m^2), IIFF 3 (4.479 m^2) e IIFF 4 (4.815 m^2), mientras que el total de áreas provisorias considerando las cuatro (4) zonas de instalaciones de faena es de 32.756 m². Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Duchas baños y camarines	Se habilitarán contenedores por cada instalación de faena. Cada contenedor destinado a los servicios higiénicos tendrá una superficie de 15 m². Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y máximo contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, durante los primeros 6 meses, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) se cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Oficinas	Se consideran oficinas por cada instalación de faena, 18 unidades de 15 m² para IIFF 1 y 1 unidad de 11 m² aproximadamente en IIFF 2, 3 y 4, las cuales contarán con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonométricas para facilitar el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	trabajo. Por lo cual la oficina se proyecta en base a un doble contenedor metálico equipadas con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora entre otros elementos. La oficina albergará las actividades de oficina necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción.
Comedor	Se considera dentro de las instalaciones de faenas, la habilitación de comedores de 30 m², los cuales será utilizado por los trabajadores para calentar los alimentos preparados que traigan de sus viviendas, y contará con el espacio necesario para que puedan almorzar cómodamente, 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 recalcar que dentro del área del proyecto no se realizará preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevará su propia alimentación.
Caseta de guardia	Se contará con la habilitación de una (1) caseta de guardia la cual tendrá una superficie de 7,0 m².
Estacionamientos	Se contempla una zona de estacionamientos para 10 vehículos livianos o ligeros de 125 m², para cada instalación de faenas (IIFF 2, 3 y 4). Mientras que para IIFF N°1 se contemplan 721 m^2, desglosadas en 3 áreas de: Estacionamiento 1 de 127 m^2 (10 estacionamientos), Estacionamiento 2 de 234 m^2 (18 estacionamientos) y Estacionamiento camiones de 360 m^2 (6 estacionamientos). Cabe señalar que los vehículos pesados, ingresarán a las faenas, descargarán los materiales e insumos que lleven y luego se retirarán del lugar de trabajo, haciendo uso de los estacionamientos asignados según la circunstancia lo amerite.
Piscina de lavado de canoas	Debido a la cantidad de hormigón proveniente de planta, se instalará un área de lavado de para la piscina de lavado de canoa de 12 m² para cada instalación de faena que acumule estos residuos, este contenedor es similar a los empleados para la recolección de escombros en los sitios de obra. Cada piscina tendrá un volumen de 0,8 m^3. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte. Este sector será recubierto con una lámina de HDPE (polietileno de alta densidad), la cual cubrirá por completo la zona sin dejar bordes descubiertos, para contener el agua de lavado de canoa, la que decantará por gravedad sobre la geomembrana depositándose sobre ella, y en ningún caso, quedando en contacto directo con el suelo. Se considera una pendiente mínima del 5%, de manera de facilitar el retiro del material. Adicionalmente, la lámina de HDPE (polietileno de alta densidad), cubrirá por completo la zona sin dejar bordes descubiertos, para contener el agua de lavado de canos, la que decantará por gravedad sobre la geomembrana depositándose sobre ella, y en ningún caso, quedando en contacto directo con el suelo. Para la fase de construcción se estima la utilización de 3 camiones mixer durante el periodo que se requiera hormigonado, por lo que si consideramos la cantidad de aguas de lavado corresponde a 462 litros/mes, equivalente a 11,1 m³ para toda la fase de construcción, por lo que en el peor de los casos la piscina es capaz de contener el 100% de las aguas provenientes del lavado de las canoas.
Cisterna	El proyecto considera en la fase de construcción la utilización de estanques de agua de plástico de superficie con una capacidad de 12 m³ para el almacenamiento del agua tratada destinada a regadío, el vaciado de estos estanques se hará a través de camiones aljibes. Se destaca que la calidad del agua tratada será apta para regadío y/o humectación de caminos, debido al pretratamiento previo efectuado. Para dicha instalación se destinarán 11 m² en cada instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Sistema de tratamiento de agua	Para la fase de construcción se estima un máximo estimado de 600 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 60 m³/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Para esta fase se utilizará un tratamiento de aguas servidas particular, basado en 4 sistema de tratamiento de agua modulares, cuyas aguas tratadas serán incorporadas al suelo para la humectación de caminos mediante camión aljibe. Se considerarán 4 sistemas de tratamiento de agua para 150 personas cada uno, así cubrir al total de la población, para lo cual se presenta el Anexo 3.1 de la Adenda el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°138.
Zona de pre-armado	Área de 89 m^2 al interior de cada instalación de faenas, la cual es un área específicamente diseñada y organizada para facilitar la preparación, ensamblaje y disposición de componentes, herramientas y materiales antes de ser trasladados al lugar final de trabajo. Esta zona actúa como un espacio intermedio entre el almacenamiento y la ejecución, optimizando los tiempos y asegurando que los procesos en el área de faena se desarrollen de manera fluida.
Acopio de residuos peligrosos	Se considerarán sectores de acopio de residuos peligrosos de 15 m² en cada IIFF. Se instalarán cuatro (4) áreas de almacenamiento de residuos peligrosos, en donde todas serán de carácter temporal. Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, según corresponda, identificados de forma diferenciada. Todas las instalaciones para el acopio temporal corresponderán a bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, ubicada dentro de un sector específico para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de 15 m² y permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado. En Anexo 3.3 de la Adenda, se entregan los antecedentes para el PAS 142.
Acopio de residuos domiciliarios	Los RSD generados, serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen al interior de contenedores plásticos, para posteriormente ser dispuestos en los contenedores metálicos ubicados en las áreas de acopio temporal de RSD y luego ser retirados, transportado y dispuesto en sitios autorizados para ello. El retiro de estos residuos se realizará por parte de empresas que cuenten con la debida autorización y serán llevados a sitios de disposición final autorizados. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 140 (antecedentes en Anexo 3.2 de la Adenda).
Acopio residuos industriales no peligrosos	En cuanto a los Residuos Industriales No Peligrosos, se proyectan 3 Patios Cercados de Residuos No Peligrosos: Un patio para residuos Metálicos de 9 m^2, Un patio para Madera y Pallets de 15 m^2 y Un patio para Papel y Cartón de 35 m^2, los cuales contarán con accesos separados, cierre perimetral ejecutado en pilares de madera o metálicos, con cierre ejecutado en malla bizcocho o similar, sobre el suelo estabilizado. 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 dichas áreas serán dispuestos de forma ordenada según su finalidad, por ejemplo, si pueden ser reutilizados, reciclados, donados o deban ser llevados a un lugar de disposición final en algún sitio autorizado en las cercanías del Proyecto. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	ambientales para la obtención del PAS 140 (antecedentes en Anexo 3.2 de la Adenda).
Equipo electrógeno	La energía eléctrica de la Instalación de Faenas será suministrada por medio de 2 grupos electrógenos de 20 kVA, 1 para cada una de las instalaciones de faena y 1 móvil a utilizar en los frentes de trabajo. El suministro de combustible se realizará mediante un camión surtidor de una empresa autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). El contratista de construcción mantendrá una pauta de consumos en la instalación de faenas, por lo que coordinará semanalmente la visita de un camión surtidor pequeño o pick up con depósito. Una vez ingresado el camión surtidor, se encargará de suministrar el combustible a las maquinarias y grupos electrógenos en la zona previamente definida.
Área libre para resguardo y circulaciones	Se dispondrá de zonas para resguardo y circulaciones de forma segura en cada instalación de faena. Estas áreas corresponderán a: 6.720 m^2, 1.401 m^2, 703 m^2, 716 m^2 para IIFF 1,2,3 y 4 respectivamente.
Cimentaciones de la sala de control, bodega y transformadores	Las fundaciones de estas edificaciones prefabricadas tipo contenedor se ejecutarán mediante concreto estructural. Dada su escasa entidad se encontrarán todas las fundaciones para ser hormigonadas durante el mismo día. El hormigón utilizado corresponderá al grado G25 (H-30) (según NCh170). Sus propiedades se detallan a continuación: - Resistencia especificada a la compresión del hormigón: fc 250 kg /cm² - Módulo de elasticidad del hormigón ACI318- 2008: Ec 235.000 250 kg /cm² El acero de refuerzo para hormigón armado tendrá las siguientes características: - Se especifica acero redondo en barras A630-420H (según NCh204) - Límite de fluencia del acero fy=4.200 kg /cm² - Resistencia a la tracción del acero fu=6.300 kg /cm² - Módulo de elasticidad considerado para el acero Es= 210.000 kg /cm² Durante el vertido se vibrará manualmente el concreto con el objetivo de eliminar el aire introducido durante el vertido. Cabe indicar que las propiedades mencionadas corresponden a condiciones estándares generales, las cuales previo a la ejecución del proyecto se realizarán de acuerdo a calculo estructural con el respectivo detalle.
Habilitación de la franja de servidumbre	Contempla la habilitación de una franja de servidumbre de un ancho de 30 metros promedio. Esta actividad comenzará con la marcación de los límites de la franja de servidumbre, en los sectores donde exista vegetación que se requiera despejar, con el fin de evitar la corta de vegetación que no afectará la seguridad de la línea. Dentro de la franja de servidumbre de la línea se cortarán los árboles y arbustos cuya altura supere los cuatro metros. No se cortarán las demás especies de hábito arbustivo, como medida de protección del suelo a menos que por un tema de seguridad o contractual con los propietarios sea necesario. Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Instalación de la malla de puesta a tierra base	Se prevé la instalación de la malla de puesta a tierra, según la normativa vigente, con el fin de proteger las tensiones de paso y contacto alrededor de las torres de alta tensión. Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 1. Descripción de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Caminos de acceso	Son caminos (huellas) que facilitan la aproximación del personal, vehículos, maquinaria y materiales al lugar de emplazamiento de cada una de las posiciones de las estructuras. Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Torres de alta tensión	Corresponden a estructuras de reticulado metálico, con capacidad para un simple circuito, diseñadas conforme a las características del terreno y en función de la geometría del trazado. Se prevé una altura máxima de 40 m. Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Fundaciones para LAT	Para todas las estructuras de la línea; ya sean de suspensión, anclaje y remate; se dispondrán sobre fundaciones de hormigón armado (con barras de refuerzo estructural), que podrán ser del tipo zapata-pedestal, pata de elefante o circular según el tipo de suelo encontrado en cada posición de torre. Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
4.3.1.2 ACCIONES	
Contratación de Mano de Obra	Se indica que durante la Fase de Construcción del Proyecto los trabajadores provendrán preferentemente de localidades cercanas. El promedio de trabajadores en obra será de 350 personas, con un máximo de 600 personas, y el horario de trabajo será en horario diurno. Para el transporte del personal, se contará con buses con capacidad de transporte para hasta 600 personas, servicio que será subcontratado con un tercero.
Compra de Bienes y contratación de servicios	Esta actividad contempla la compra de bienes, insumos y la contratación de los servicios necesarios para ejecutar el Proyecto. Respecto a la compra de bienes e insumos, el Proyecto requiere importar una serie de piezas y materiales que habitualmente se transportan en embalajes de madera y/o cartón. Por lo anterior, y a fin de evitar riesgos asociados a la introducción de posibles plagas al país, se verificará que cada unidad de embalaje posea la marca exigida, según la Resolución N°133/05, del SAG, en a lo menos dos caras externas visibles de cada unidad de embalaje, que indique el país de origen, el número del productor asignado por la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria y la identificación del tratamiento realizado.
Replanteo y preparación del Terreno	Previo a llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto, se realizará un replanteo topográfico, consistente en la operación y medición práctica que tiene por objetivo plasmar o trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos. Esta preparación del terreno se realizará previo a la ejecución de las actividades en obra.
Habilitación de cercado perimetral	Se instalará cerco perimetral con 12.883 m de longitud, una altura aproximada de 2.5 metros de malla ACMAFOR o similar y postes de acero galvanizado o similar hincándose cada 3 m a una profundidad promedio de 40 cm, para limitar el acceso a la instalación con objeto de proteger y resguardar la seguridad del personal y los materiales durante los trabajos de construcción.
Llegada y descarga de maquinarias y equipos	Previo al comienzo de los trabajos de construcción se recibirán en la zona de descarga los equipos y maquinas necesarios para estos. El traslado se realizará en función del tamaño y peso del equipo y puede ser desde un camión ligero hasta un camión rampa. Se ha habilitado una zona de maniobras y descarga para la recepción del material tal y como se refleja en los planos.
Llegada y descarga de equipos	En esta fase se reciben los materiales más voluminosos de la instalación y que preceden a los trabajos de construcción, es decir los paneles solares, seguidores, inversores, etc. Estos se descargan en la zona definida para ello y se trasladan a la zona adyacente para su acopio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Movimiento de Tierras (Zanjas, cimentaciones, drenajes y destoconado)	La mayor parte de este trabajo corresponde a la ejecución de las zanjas para alojar el cableado necesario para evacuar la electricidad del generador fotovoltaico, así como otras zanjas necesarias para alojar el cableado de fibra óptica que permite monitorizar y vigilar la instalación. Estos trabajos reutilizan el material de excavación para el propio relleno de la zanja. En menor medida se realizarán excavaciones para la instalación de los postes del vallado perimetral y las cimentaciones de los edificios. Las zanjas requeridas para la canalización subterránea de cables de baja tensión serán de aproximadamente 50 cm de ancho por 50 cm de profundidad, mientras que los cables de media tensión con canalizaciones subterráneas tendrán una excavación de 100 cm de ancho por 100 cm de profundidad. Se procederá una limpieza de los arbusto y escarpe de las zonas afectadas por las instalaciones con objeto de hacer accesible la zona para los trabajos. Dicha superficie contará con acceso restringido. Se dará prioridad a la valorización de los residuos por medio de proveedores y/o servicios autorizados o similar (por ejemplo, triturarlos para compostaje, proveedores de leña, artesanos locales que trabajen en madera, etc.), y/o gestionados a través del municipio para su generar valorización posterior. El material de excavación será acopiado a un costado de la zanja, el cual servirá de material de relleno una vez posicionado los cables. Por ende, no está contemplado el traslado de material fuera de la faena y el excedente será utilizado en cualquiera otro de los frentes de trabajo.
Habilitación de Accesos y caminos	Se habilitará el acceso y construirá un camino interno que tendrán un ancho de 4 metros y aproximadamente 54.722 m² de superficie. Para su habilitación mediante una tongada de zahorra compactada sobre el terreno existente. El paquete de firme corresponderá a una capa de zahorra artificial procedente de un distribuidor autorizado. Este paquete se extenderá en una única capa y será compactado mediante un compactador una vez obtenida la humedad óptima tras el paso de un camión cisterna. Se evaluará la posibilidad de reutilizar material de las propias excavaciones si este fuera susceptible de ser utilizado. Se realizará la humectación de caminos durante la fase de construcción del proyecto mediante la reutilización de agua tratada, que cumplirá con estándares normativos de agua para riego. No obstante, dicha humectación será interrumpida y/o pausada cuando las condiciones meteorológicas así lo ameriten. Para el portón de acceso se instalará una puerta de malla cerca Pro de 5,00 metros de anchura, además de otra puerta de la misma materialidad, con cerradura tipo puerta de jardín para entrada exclusiva de personas.
Modificación de cauce y habilitación de atravieso	Para su desarrollo, el proyecto deberá efectuar en el predio un cambio del trazado de canal interno de riego N°2, por medio de una modificación de Cauce a presentar, el cual deberá cumplir con los literales técnicos y ambientales que le apliquen según el Artículo PAS 156 (Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria). El Canal Interno N°2 escurría originalmente por el centro del polígono “A”, lo cual conlleva un mayor riesgo en el funcionamiento del parque fotovoltaico, por lo tanto, se consideró pertinente diseñar un nuevo trazado por el límite exterior del proyecto con características dimensionales similares a las existentes y que mediante un modelo hidráulico asegurará una distancia de seguridad en planta mínima de 10 m al límite del proyecto y 10 m al borde de inundación del cauce interno N°3 ya existente. Es importante especificar que este cauce se proyecta varios metros posteriores a la captación desde el canal Derivado Colicheo y procede a drenar aguas abajo del polígono “A” con la finalidad de asegurar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	continuidad del flujo hacia aguas abajo del proyecto, siendo esta la premisa de las labores constructivas a ejecutar en relación al recurso hídrico. Por lo mismo, dado que este cambio de trazado conlleva una modificación de cauce, se dimensionará una sección transversal ad-hoc al canal ya existente, contemplando mantener las pendientes asociadas al terreno actual del trazado como pendientes del fondo del canal, con la finalidad de genera el menor volumen de excavación para su construcción a lo largo de su avance. Por otro lado, también existe la necesidad de adecuación de un tramo del canal interno N°1, específicamente en el sector colindante al proyecto, donde se plantean construir además las descargas de aguas lluvia, proyectándose este acondicionamiento incluso hacia aguas abajo de los límites de las obras de proyecto, hasta verse superado un sector del terreno con baja pendiente de fondo; todo ello con la finalidad de asegurar que no existirán desbordes ante la nueva situación propuesta. Es importante indicar que se establece como premisa asegurar que no existirá alteración alguna en los últimos 300 m del tramo modelado hidráulicamente, dando a entender que posterior al área de mejoramiento el cauce presenta cada vez mayor área de porteo, atestiguando un curso de agua con capacidad suficiente para evacuar las aguas lluvia proyectadas en conjunto con el caudal máximo de diseño a sección crítica o llena en un mismo instante. También es relevante diseñar una obra de retención de sedimentos que pudiesen ser arrastrados por el flujo para ambos canales, sobre todo en el escurrimiento inicial del canal, dado que este estará recientemente construido y las paredes laterales no se han compacto totalmente. Por lo mismo, se debe incorporar una obra, específicamente un decantador de partículas en el tramo final de los canales proyectados, el cual debe ser construido antes de conectar nuevamente con el cauce que drenará el flujo hacia aguas abajo del proyecto, con la finalidad de asegurar la no alteración de la calidad de las aguas, descartando además cualquier afectación a tercero ya que el titular del predio es el último regante, por lo mismo son canales internos, con posibilidades de adecuación. Además, se proyecta la construcción de un puente de atravieso de camino que conectará los dos polígonos de proyecto (A y B), el cual se emplazará sobre un canal de riego interno existente que escurre por el medio de ambas superficies. Más detalles en Anexo 2.6 de la Adenda Estudio de Inundación y PAS 156 (Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria).
Reparto de hincas en terreno	Previo al hincado de los perfiles metálicos, se procederá a su reparto por el terreno. Ya que los perfiles son ligeros y cortos se pueden manipular de forma manual, así que serán transportados desde la zona de acopio y se irán descargando manualmente en el sitio designado para su hinca. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Hincado de Estructuras y Montaje de Módulos Fotovoltaicos	Una vez repartidos los perfiles, se hincarán mediante una máquina hincadora neumática, la cual los introduce por percusión directamente al suelo hasta una profundidad media de 1,50 m. En relación con los centros de transformación (CT) tendrá una superficie aproximada de 437 m², su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado y sobre una losa de hormigón de 20 cm G-20. Cada Centro de Transformación (CT) contiene un inversor y un transformador. El Sistema BESS consiste en equipos container y tendrán una superficie de 30.967 m², su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo en terreno nivelado y serán montados 2 zapatas aisladas de 6,3x0,6m al pie de los contenedores, con una profundidad máxima de 0,45 m.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Reparto de estructuras de seguimiento	Terminada la hinca de los perfiles, se procederá al reparto de las estructuras de los seguidores. Esta actividad se realiza de la misma manera que el reparto de hincas, mediante un manipulador telescópico y operarios que apoyan la descarga manualmente. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Montaje de seguidores	Una vez que se terminen de repartir las estructuras de los seguidores, se procederá a su instalación. Esta actividad se realiza de forma mayoritariamente manual encajando manualmente un tubo sobre el siguiente. Posteriormente se fijan los ejes a los perfiles metálicos usando una pistola neumática que consigue el par de apriete necesario para la tornillería. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Reparto de módulos en el terreno	Previo a la colocación de los paneles sobre las estructuras, se repartirán las cajas de cartón que contienen los módulos fotovoltaicos da la misma forma que se repartieron las hincas y los seguidores, así se facilita al personal la colocación de los paneles minimizando su desplazamiento dentro de la obra. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Montaje de módulos fotovoltaicos	Una vez repartidos los módulos se procede a su montaje, la cual se realiza manualmente por operarios que los fijan a la estructura del seguidor. A la vez que se montan los paneles puede comenzar simultáneamente al cableado de baja tensión que los une. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Canalización eléctrica	Se plantea la canalización eléctrica subterránea, pero en aquellos casos donde se presenten componentes ambientales, tales como, napas subterráneas, hallazgos arqueológicos o cualquier otro que puedan verse afectados por estas excavaciones se puede establecer la canalización aérea o sobrepuesta en las estructuras existentes siempre observando un estricto cumplimiento de la normativa eléctrica vigente. El material de excavación será acopiado a un costado de la zanja, el cual servirá de material de relleno una vez posicionado los cables. Por ende, no está contemplado el traslado de material fuera de la faena y el excedente será utilizado en cualquiera otro de los frentes de trabajo.
Cableado de baja tensión	Corresponde al cableado que conecta las líneas de Paneles con los centros de transformación dispuestos en el Parque Solar. Las zanjas requeridas para la canalización subterránea de cables de baja tensión serán de aproximadamente 100 cm de ancho por 100 cm de profundidad. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Instalación centros de transformación	Los centros de transformación cumplen el objetivo de recibir y convertir la corriente eléctrica continua producida por los Paneles Solares en corriente eléctrica alterna (Inversores). Por otra parte, se encargará de elevar la tensión de forma que se puede realizar la inyección a la subestación (Transformadores). El Centro de transformación llega al sitio en un camión adecuado y el mismo día se realiza su descarga directamente sobre la cimentación donde se apoyará. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Instalación de la sala de control	La sala de control ser trata de una edificación prefabricada a base de contendor marítimo reciclado que albergará los equipos de monitorización y vigilancia de la planta solar. Se realiza su descarga mediante un camión grúa sobre la cimentación preparada para ella y posteriormente se realiza la instalación eléctrica interior y de equipos de monitorización.
Instalación Subestación	El detalle de las actividades que comprende la ejecución de la subestación se expone a continuación: - Preparación del terreno: Se incluye la nivelación de las plataformas, movimiento de tierras, compactación, trazado y, de ser necesario, el relleno del terreno. Se dará preferencia al uso del material de excavación como relleno para nivelar el terreno. - Instalación de la malla de puesta a tierra base: Se prevé la instalación de la malla de puesta a tierra, según la normativa vigente, con el fin de proteger las tensiones de paso y contacto dentro del perímetro de la S/E. - Obras civiles y fundaciones para S/E: Para todos los equipos a disponer en la subestación, así como también en las estructuras altas y edificaciones; se dispondrán sobre fundaciones de hormigón armado. - Montaje: Se llevará a cabo la instalación de los equipos que componen la subestación como; pararrayos, Transformadores de potencial, transformadores de corriente, desconectadores, interruptores y el transformador de poder, sistema de servicios auxiliares, etc. - Tendido de conductores: El tendido de los cables considera la instalación de los conductores en las estructuras altas de línea y barras, adicionalmente considera la instalación de la aislación y el conexionado de chicotes a equipos. - Pruebas de energización y puesta en marcha: Para finalizar la fase de construcción del Proyecto, se procederá a realizar las pruebas y puesta en marcha de la línea construido con el objetivo de garantizar el correcto funcionamiento.
Conexión a línea de Alta Tensión	El proyecto considerará la evacuación de la energía implementando o construyendo una Línea de transmisión. La evacuación se generará desde la subestación de forma directa a la Línea de Alta Tensión (LAT) proyectada hacia Subestación Entre ríos a lo largo de 18 torres de Alta Tensión y 2 torres de marco. El largo o distancia entre la LAT de la subestación eléctrica del Parque fotovoltaico Sidon Solar y la S/E Entre Ríos es de aproximadamente 5.700 m. Se estima que la ejecución de LAT tendrá una duración aproximada de diecisiete (17) meses en donde se contempla la realización de obras civiles, instalación de equipos, montaje electromecánico, pruebas y puesta en servicio de la línea. El detalle de partes y actividades que comprende la fase de construcción se expone a continuación y se indican según el orden del método constructivo: - Replanteo Topográfico: El replanteo topográfico consistirá en trabajos de verificación topográfica del alineamiento entre vértices, a través del cual se busca validar la ubicación precisa con relación a un determinado Punto de Referencia. Una vez definidas las posiciones exactas de cada estructura, se utilizan estacas para marcar el PR. - Preparación del terreno: Se incluye la nivelación de las plataformas, movimiento de tierras, canchas de tendido, compactación, trazado y, de ser necesario, el relleno del terreno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Instalación de la malla de puesta a tierra base: Se prevé la instalación de la malla de puesta a tierra, según la normativa vigente, con el fin de proteger las tensiones de paso y contacto alrededor de las torres de alta tensión. - Montaje de la estructura: El montaje de las estructuras metálicas consiste en ensamblar las piezas de las torres, según los planos de montaje emitidos por el fabricante. El montaje puede ser manuales o semi mecanizado. El método manual consiste en el montaje pieza a pieza, izamiento y posicionamiento manual con auxilio de mástiles metálicos (plumas auxiliares móviles). El método semi mecanizado contempla el montaje de partes de la estructura sobre el suelo, para luego izarlo con equipos mecánicos (grúas plumas). - Vestido de estructuras: Se refiere al trabajo de instalación de las cadenas de aisladores que se utilizan en líneas de transmisión eléctrica para evitar la inducción o arco eléctrico entre los conductores y la estructura, en esta etapa también se incluye todos los accesorios adicionales como peinetas anti pájaros, placas de aviso de peligro y letreros o pintados de estructuras. - Tendido de conductores: Para el tendido de los cables se realizará un recorrido del tramo involucrado para conocer los posibles inconvenientes al momento de realizar el tendido (caminos, líneas existentes, etc.), posterior a la realización del recorrido, se definirán los lugares adecuados en cada extremo del tramo para la ubicación del huinche y freno. Ambos equipos deberán quedar firmemente afianzados al terreno para evitar sobreesfuerzos en los conductores producto del desplazamientos accidentales de los equipos. La elección de los tramos a tender deberá hacerse de tal forma que el freno pueda ser útil en el mismo punto para tender dos tramos, con sólo girarlo 180 grados. Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Pruebas de funcionamiento	Una vez finalizadas todas las obras y acciones, se realizarán pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos del proyecto para verificar el cumplimento de la normativa vigente y los parámetros definidos en la solicitud de conexión a la distribuidora. Se procederá por parte de los suministradores e instalaciones a las recepciones parciales de cada equipo según superen las pruebas de funcionamiento, momento en el que comienza el periodo de garantía.
Desarme y retiro de instalaciones preliminares	Una vez finalizada la construcción del Parque Solar se procederá al desarme y retiro de las instalaciones preliminares del Proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.
4.3.1.3. SUMINISTROS BÁSICOS	
Energía Eléctrica	La energía eléctrica en cada Instalación de Faenas será suministrada por medio de dos grupos electrógenos de 25 kVA por cada una de las instalaciones de faena, 1 grupo electrógeno fijo y 1 generador móvil a utilizar en los frentes de trabajo. Los grupos electrógenos que corresponden a los frentes de trabajo en las obras provisorias no presentan una ubicación exacta dentro del área de Instalación de Faenas. Por lo tanto, los consumos eléctricos del Proyecto durante la construcción se dividen en: - Consumos de las salas eléctricas, baños, comedor, seguridad, bodegas, comunicaciones, entre otros. - Consumos de actividades propias de la construcción.
Agua Potable	Se considera que el suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas dispensadores adquiridos de proveedor autorizados. Además, en cada instalación de faena se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua a utilizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 100 litros de agua por persona. Se estima un consumo máximo aproximado de 60 (m³/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 600 personas máximo. En cuanto a la calidad del agua potable, es preciso indicar que ésta cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Chilena Nº409/Of.05, "Requisitos del Agua para Consumo Humano", de acuerdo con lo señalado en el artículo 13 del D.S. N°594/1999 y en el D.S. Nº735/1969, "Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano", ambos del Ministerio de Salud. El traslado del agua contará con las condiciones apropiadas que aseguren la calidad de las aguas de acuerdo con lo establecido en el D.S. Nº735/1969 del Ministerio de Salud, que establece el "Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano", y sus modificaciones según D.S. Nº131/2006 y D.S. Nº76/2009. Para el caso del consumo de agua potable de uso doméstico para los trabajadores, tanto en los frentes de trabajo, como comedor, será proporcionado a través de bidones cuyo servicio se realizará por una empresa que cuente con la debida autorización sanitaria de la SEREMI de Salud de la Región.
Agua Industrial	El agua industrial para la humectación de caminos será obtenida del tratamiento de aguas servidas generadas dentro del mismo proyecto, la cual a su vez será suministrada en camiones aljibe, en donde tanto camiones como agua tratada contarán con los correspondientes permisos sanitarios, lo que será informado trimestralmente a la autoridad durante la fase de construcción, en donde se considera un máximo de 60 m³ / día para la humectación y el control de polvo en caminos. En adición, considerando que la demanda para la humectación de caminos es mayor a lo que se genera mediante los sistemas de tratamiento, se sumará un caudal de humectación proveniente de una empresa autorizada. El proveedor y/o transportista establecido por medio de camiones aljibes, deberán contar con los respectivos permisos del SEREMI de Salud de la Región. En cuanto al lavado de canoas de los camiones mixer, el agua será suministrada por el mismo camión mixer por lo que no se considera como un insumo de este titular.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos de acuerdo con las indicaciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado. Esta implementación dará cumplimiento con las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 modificado por D.S. N°201/2001 ambos del MINSAL, sobre las "Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo", en relación con que: - El número mínimo de artefactos se calculará en base a la tabla del art. 23 del citado Decreto. - Los baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 (m) del área de trabajo. - Se acreditará el mantenimiento de los baños químicos a través de una copia de la factura u otro documento que acredite la mantención, transporte y disposición adecuada de los residuos líquidos domiciliarios.
Alimentación	El proyecto considera un comedor, el que contará con las condiciones sanitarias exigidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Considerando esto, los trabajadores podrán llevar su comida y alimentarse en el mismo terreno.
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de trabajadores. El horario de trabajo será de lunes a viernes en horario diurno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

<table>
<tr><td>Transporte</td><td>Para el transporte del personal, se contará con buses de acercamiento con capacidad de transporte para hasta 600 personas, servicio que será subcontratado con un tercero.

El transporte de los materiales, tales como, paneles fotovoltaicos, estructuras mecánicas y materiales eléctricos, se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente en la zona. El traslado de los materiales será en los camiones respectivos dependiendo de cada caso.

Mayores antecedentes pueden ser revisado en numeral 1.4.4.7 del Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Equipos y Maquinaria</td><td>Para la construcción del Proyecto, se requerirán los siguientes equipos y maquinarias:

Tabla 4.3.1.3.1. Equipos y Maquinaria a utilizar durante la fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Máquina/Equipo</th><th>Actividad</th><th>Potencia</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Bulldozer D6</td><td>Nivelación</td><td>150 KW</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>Caminos</td><td>140 KW</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Retro excavadora</td><td>Carguío y Excavación Zanjas</td><td>60 KW</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>Movimiento de tierra</td><td>90 KW</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Cargador Frontal</td><td>Escarpe y Carguío</td><td>150 KW</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Rodillo Compactador</td><td>Compactación Terreno</td><td>97 KW</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Camión tolva 20m3</td><td>Movimiento de tierra</td><td>380 HP</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Manipulador Telescopico (Manitu)</td><td>Descarga de Materiales</td><td>175 HP</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Hincadora</td><td>Hincado Pilotes</td><td>830/1060 Joule</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Perforadora</td><td>Pre perforado pilotes</td><td>830/1060 Joule</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Grupo generador 1 y 2</td><td>Funcionamiento IIFF y frentes de trabajo</td><td>25 kVA</td><td>2</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 25, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Sustancias Peligrosas</td><td>Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (Insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.

En vista de que las sustancias se encuentran identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, es importante destacar que las cantidades almacenadas son menores (600 kg) por lo que estas se manejan como almacenamiento menor, en conformidad a lo establecido en el D.S. N°43/2016 del MINSAL.

Mayores antecedentes pueden ser revisado en numeral 1.4.4.9 del Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Hormigón	El hormigón para utilizar en las fundaciones de las obras permanentes será provisto por camiones mixer. Cabe precisar que en la instalación de faena no se producirá hormigón, por ende, este será adquirido a empresas que cuenten con las debidas autorizaciones para su comercialización, donde desde una planta cercana serán llevados al proyecto a través de camiones mixer. El vertido de hormigón se realizará de manera directa desde el camión mixer. El conductor del camión utilizará los elementos de protección personal (EPP) exigidas para ingresar a la obra. Además, se exigirá al proveedor del hormigón, que verifique que los áridos empleados para la fabricación del hormigón se encuentren debidamente autorizados. En este sentido se exigirá también que los áridos para la implementación del proyecto, deberán ser suministrados por un proveedor autorizado que presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y/o el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. De igual manera, si la empresa proveedora ingresó al SEIA, el titular exigirá la RCA, el informe técnico favorable anual de la Dirección de Obras Hidráulicas y/o el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva.

4.3.1.4. RECURSOS NATURALES A EXTRAER, EXPLOTAR O UTILIZAR

El Proyecto no considera explotar o extraer recursos naturales renovables durante la fase de construcción; es decir, el proyecto no sacará utilidad o hará negocio en provecho propio de ningún recurso natural. Sin embargo, cabe aclarar el uso del recurso agua y suelo necesarios para el desarrollo del Proyecto.

La estimación del consumo de agua potable para la fase de construcción será de máximo 90 m³/día en el periodo de mayor dotación de personal durante la fase de construcción. El cual será suministrado por proveedor autorizado.

Por otra parte, no se considera una afectación significativa del recurso suelo, donde se considera la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial.

La principal intervención sobre el suelo corresponde a las excavaciones, y escarpe de la zona de faenas. Se considera un escarpe, durante la fase de construcción de 235 hectáreas, distribuidos entre la instalación de construcciones temporales, permanentes y caminos internos.

Por otra parte, se consideran excavaciones asociadas a excavación de zanjas de cables y zanjas perimetrales, fundaciones subestación, BESS, centros de transformación, LAT y cero perimetral, lo que entrega un volumen de 17.490 m³, los cuales serán redistribuidos en el terreno. En el caso de ser requerido, el material sobrante será enviado a destinatario autorizado.

Por último, según lo indicado en el estudio de flora y vegetación, se considera la intervención de flora y vegetación presente en la unidad de bosque nativo que se desarrolla bajo en la faja de seguridad de la Línea de Transmisión con una superficie de 0,99 hectáreas. El detalle se describe en el PAS 148 (Anexo 3.3 Adenda Complementaria). De igual manera ocurre en zonas de Plantación Forestal bajo la LAT y cortafuego (anillos de 10 y 20 metros), requiriendo de esta forma la tramitación del PAS 149 por la corta de 21,39 ha, lo que se presenta en el Anexo 3.6 de la Adenda. En la actualidad, el área de generación y cortafuego (anillo de 100 metros) cuentan con Planes de Manejo de Plantaciones Forestales aprobados mediante las Resoluciones N°489/32-5/24 y N°233/32-5/19, las cuales serán ejecutadas por el propietario del predio, de manera previa a la fase de construcción.

4.3.1.5. EMISIONES Y EFLUENTES

Emisiones atmosféricas

Las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto, en su fase de construcción, corresponderán a emisiones fugitivas de material particulado respirable MP10, MP2.5, material particulado sedimentable, gases de combustión de vehículos y maquinarias, y gases de equipos generadores.

En las tablas a continuación se muestra las emisiones totales por cada actividad planificada durante la Fase de Construcción del Proyecto:

Tabla 4.3.1.5.1. Emisiones totales para la fase de construcción, año 1.

Actividad	MPS	MP_{10}	$MP_{2.5}$	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,3003	0,3003	0,0450	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Excavación	0,5473	0,1120	0,0575	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación	0,1978	0,0579	0,0061	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0243	0,0050	0,0026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Relleno de Material	0,2116	0,0433	0,0222	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carguío y volteo de material	0,0703	0,0332	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Erosión de material en pila	3,3847	1,6977	0,2601	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	9,9287	3,0394	0,3039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	5,7299	1,0999	0,2661	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión interna vehículos en ruta	0,0066	0,0066	0,0066	0,6461	0,0019	0,0034	0,0317	0,0042
Combustión interna fuera de ruta	0,0241	0,0241	0,0241	1,0308	0,0100	0,0026	2,6732	0,2149
Combustión Grupos Electrógenos	0,0265	0,0265	0,0265	0,3775	0,0248	0,0000	0,0813	0,0308
Total Emisiones	**20,4521**	**6,4458**	**1,0258**	**2,0545**	**0,0367**	**0,0060**	**2,7862**	**0,2499**

Fuente: Tabla 62. Resumen de Emisiones por Actividad – Año 1 Fase de Construcción, Anexo 2.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.1.5.2. Emisiones totales para la fase de construcción, año 2.

Actividad	MPS	MP_{10}	$MP_{2.5}$	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,1798	0,1798	0,0270	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavación	0,5121	0,1048	0,0538	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación	0,2358	0,0690	0,0073	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0290	0,0059	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Relleno de Material	0,0041	0,0008	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carguío y volteo de material	0,0901	0,0426	0,0064	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Erosión de material en pila	1,9341	0,9701	0,1486	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	17,4930	5,3550	0,5355	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	7,6048	1,4597	0,3532	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión interna vehículos en ruta	0,0089	0,0089	0,0089	0,8952	0,0026	0,0047	0,0443	0,0063
Combustión interna fuera de ruta	0,0136	0,0136	0,0136	0,4212	0,0057	0,0015	1,5004	0,1074
Combustión Grupos Electrógenos	0,0265	0,0265	0,0265	0,3775	0,0248	0,0000	0,0813	0,0308
Total Emisiones	**28,1317**	**8,2368**	**1,1843**	**1,6939**	**0,0330**	**0,0061**	**1,6260**	**0,1445**

Fuente: Tabla 63. Resumen de Emisiones por Actividad – Año 2 Fase de Construcción, Anexo 2.1 de la Adenda.

Para controlar los potenciales efectos de estas emisiones, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

- Se aplicará supresor de polvo en los caminos no pavimentados interiores y exteriores de la obra además de humectación, el cual contará con una eficiencia del 90% de abatimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día.
- Los vehículos y maquinarias usados para las faenas de excavaciones serán manejadas con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar las emisiones de material particulado. En este sentido, se limitará la velocidad de vehículos y maquinarias a 30 (km/h) en camino internos.
- Se realizarán inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
- Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra.
- El titular se compromete a no recargar tolvas a camiones, esto es, el material se cargará hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto.
- El transporte de materiales en camiones se realizará con la carga cubierta mediante el empleo de lonas.
- El uso de generadores eléctricos se condicionará a los límites de emisión de la norma.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC).

En la tabla a continuación se muestra el resumen de GEI y FCVC para la fase de construcción:

Tabla 4.3.1.5.1.3. Emisiones GEI Fase de Construcción.

Actividad	CH_4	N_2O	CO_2	CO_2 eq
Año 1				
Grupo Electrógeno	0,0019	0,0001	13,86	13,94
Combustión interna de vehículos	0,0282	0,0017	209	210
Maquinaria fuera de ruta	0,1440	0,0086	1.067	1.073
Total Año 1	**0,1740**	**0,0104**	**1.290**	**1.297**
Año 2				
Grupo Electrógeno	0,0019	0,0001	13,86	13,94
Combustión interna de vehículos	0,0387	0,0023	287	289
Maquinaria fuera de ruta	0,0812	0,0049	601	605
Total Año 2	**0,1218**	**0,0073**	**902**	**908**
Total	**0,2958**	**0,0177**	**2.192**	**2.205**

Fuente: Tabla 65. Resumen de Emisiones de GEI - Fase de Construcción, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

Tabla 4.3.1.5.4. Resumen de Emisiones por Actividad – Fase de Construcción GEI y FCVC.

Actividad	Tasa de emisión (t/año)						
	MP_{10}	$MP_{2.5}$	BC (% de $MP_{2.5}$)	NOx	SO_2	CO	COVDM
Grupo Electrógeno	0,0525	0,0525	0,0294	0,7461	0,0491	0,1607	0,0609
Combustión interna de vehículos en ruta	0,0203	0,0203	0,0152	2,2862	0,0044	0,0081	0,8713
Maquinaria fuera de ruta	0,0377	0,0377	0,0181	1,4521	0,0157	0,0041	4,1736
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	8,3944	0,8394	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,8186	0,1980	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Escarpe	0,3007	0,0720	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavación	0,2167	0,1112	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Erosión de material en pila	2,6678	0,4087	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carguío y volteo de material	0,0593	0,0090	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0109	0,0056	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación	0,1269	0,0134	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Total	**12,7057**	**1,7679**	**0,0627**	**4,4844**	**0,0692**	**0,1729**	**5,1058**

Fuente: Tabla 66. Resumen de Emisiones por Actividad – Fase de Construcción, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

<table>
<tr><th colspan="2">4.3.1.6. EMISIONES LÍQUIDAS O EFLUENTES</th></tr>
<tr><td>Efluentes domésticos</td><td>
Para la Fase de construcción del proyecto se estima una mano de obra máxima de 600 trabajadores, cuya generación de aguas servidas se estima en 60 m^3/día. No obstante, para abarcar el área a construir se considera, la construcción de cuatro sistemas de tratamiento idénticos, por cada instalación de faenas, que da solución a las aguas generadas en baños y servicios higiénicos. Es importante mencionar que los servicios higiénicos existentes en la Instalación de faenas serán conectados directamente a dichas fosas.
De acuerdo con lo anterior, para el peak de construcción, se estima un máximo de 600 trabajadores, cuya producción de aguas servidas máxima sería alrededor de 60 m^3/día, considerando un consumo de 100 lts/hab/día. Considerando que serán cuatro unidades de tratamiento idénticas, cada una deberá solucionar y recibir a 150 trabajadores.
La Tabla a continuación, muestra un resumen de la generación de Aguas servidas en Etapa de construcción. Es importante mencionar que se considera que cada sistema cubra la demanda de 150 personas, por lo que todas en conjunto puedan dar solución a las 600 personas en total de la fase de construcción.
Tabla 4.3.1.6.1. Generación de aguas servidas etapa de construcción por instalación de Faena (C1, C2 Y C3).
<table>
<tr><th>Recinto</th><th>N° de Trabajadores</th><th>Dotación por Persona (l/día)</th><th>% de Recuperación</th><th>Caudal Máximo a Tratar (m^3/día) (N°Trab. x Dotación)</th></tr>
<tr><td>Instalación de Faena 1</td><td>150</td><td>100</td><td>100</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Instalación de Faena 1</td><td>150</td><td>100</td><td>100</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Instalación de Faena 1</td><td>150</td><td>100</td><td>100</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Instalación de Faena 1</td><td>150</td><td>100</td><td>100</td><td>15</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 8. Generación de aguas servidas etapa de construcción por instalación de Faena (C1, C2 Y C3), Anexo 3.1 de la Adenda.
Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 3.1 Permiso Ambiental Sectorial 138 de la Adenda.
</td></tr>
<tr><td>Efluentes industriales</td><td>
Los residuos líquidos industriales que se generarán en la Fase de construcción del Proyecto corresponderán a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón.
Para esta labor de lavado de canoas de los camiones mixer se ha contemplado la implementación de un contenedor metálico que acumule los residuos, en donde el contenedor es similar a los empleados para la recolección de escombros en los sitios de obra. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte.
Antes del vertido, el contenedor debe recubrirse con plástico para evitar la adherencia del hormigón al material metálico una vez endurecido. El vaciado se realiza tras picar mecánicamente los restos de hormigón y cemento, enviando posteriormente los residuos sólidos al sitio de disposición final.
Se aclara que es importante mencionar que el agua utilizada para el lavado de las canoas corresponde a 7 Litros, los cuales se aplicarán mediante una manguera proveniente del mismo camión.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Se aclara además que se habilitará un sector específico para la descarga de dichas aguas. Para la fase de construcción se estima la utilización de 3 camiones mixer por día, por lo que si consideramos la cantidad de aguas de lavado corresponde a 7 litros/camión, equivalente a 462 Litros por mes, lo que resulta un total de 11,1 m³ para toda la fase de construcción, por lo que en el peor de los casos la piscina es capaz de contener el 100% de las aguas provenientes del lavado de las canoas. Se reitera que el área de lavado de canoas corresponde a una instalación especialmente habilitada, que consta de un área excavada de aproximadamente 50 (cm) de profundidad, revestida de una lámina de HDPE (polietileno de alta densidad) que cubrirá por completo la zona sin dejar bordes descubiertos, para contener el agua del lavado de canoa, la que decantará por gravedad sobre una membrana depositando sobre ella, y en ningún caso, quedando en contacto directo con el suelo. Los sólidos decantados del estanque y de la piscina serán dispuestos como escombros y retirados por una empresa que cuente con autorización sanitaria, para su transporte y disposición final. Esta área de lavado será desmantelada una vez finalizada la fase de construcción. En Instalación de Faenas se mantendrán los registros de retiros y destino de los restos de hormigón.
Lodos	Durante la fase de construcción se estima una cantidad de 0,27 kg de lodo diario. El lodo será retirado periódicamente por un servicio de limpia fosa autorizado por la SEREMI de Salud. Cada sistema de tratamiento deberá ser revisado cada 6 meses con el objeto de verificar el nivel de los lodos. De acuerdo con esa verificación se decidirá la extracción de los lodos, la que se hará mediante transporte autorizado. Esta limpieza o extracción de lodos deberá ejecutarse como mínimo de 6 meses, aún cuando el nivel de lodos no esté bloqueando la salida de la fosa. Se cuidará dejar un mínimo de lodos en el sistema después de la limpieza. Mayores antecedentes pueden ser revisados en el Anexo 3.1 Permiso ambiental Sectorial 138 de la Adenda.
4.3.1.7. EMISIONES DE RUIDO	
Ruido	De acuerdo a la información presentada en el Estudio de Impacto Acústico del Anexo 2.3.1 de la Adenda, las actividades y maquinarias asociadas a la generación de ruido en la fase de construcción se listan a continuación: Tabla 4.3.1.7.1. Actividades y maquinaras asociadas a la generación de ruido durante la Fase de Construcción.

Actividad	**Maquinaria**	**Cantidad**
General		
Preparación de terreno y movimiento de tierra (despeje)	Retroexcavadora	1
	Camión tolva	1
Habilitación de instalación de faenas área parque	Camión pluma	1
	Cargador frontal	1
Planta Solar Biobío		
Instalación de cerco perimetral	Retroexcavadora	1
	Camión tolva	1
	Camión mixer	1
Construcción y habilitación de caminos interiores y de acceso	Retroexcavadora	1
	Rodillo compactador	1
	Camión tolva	1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Hincado de Estructuras (Etapa 1)	Hincadora	1
	Camión pluma	1
	Camión contenedor	1
Hincado de Estructuras (Etapa 2)	Hincadora	1
	Camión pluma	1
	Camión contenedor	1
Montaje de estructuras de seguidores	Manipulador telescópico	1
	Camión contenedor	1
Montaje de módulos, conexionado y cajas de agrupación	Camión mixer	1
	Manipulador telescópico	1
	Camión contenedor	1
Construcción de zanjas de baja y media tensión (Etapa 1)	Retroexcavadora	1
	Camión tolva	1
Construcción de zanjas de baja y media tensión (Etapa 2)	Retroexcavadora	1
	Camión tolva	1
Montaje de losas para Centros de Transformación (Etapa 1)	Camión mixer	1
	Manipulador telescópico	1
	Camión contenedor	1
Montaje de losas para Centros de Transformación (Etapa 2	Camión mixer	1
	Manipulador telescópico	1
	Camión contenedor	1
Montaje de centros de transformación (Etapa 1)	Camión mixer	1
	Manipulador telescópico	1
	Camión contenedor	1
Montaje de centros de transformación (Etapa 2)	Camión mixer	1
	Manipulador telescópico	1
	Camión contenedor	1
Permisología		
Cambio y construcción de cauce internos	Retroexcavadora	1
	Camión tolva	1
Construcción de Puente	Retroexcavadora	1
	Camión mixer	1
	Camión telescópico	1
	Camión contenedor	1
Línea de Alta Tensión BioBío		
Habilitación caminos de acceso	Retroexcavadora	1
	Rodillo compactador	1
	Camión tolva	1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Excavación de bases para torres	Retroexcavadora	1
	Concreto, Acero, Encofrado	Camión mixer	1
	Puesta a tierra	Herramientas manuales	1
	Relleno	Camión mixer	1
	Montaje de estructuras	Camión mixer	1
		Manipulador telescópico	1
		Camión contenedor	1
	Ensamble de cable de guarda y accesorios	Herramientas manuales	1
	Tendido de cables de guarda	Grúa	1
		Camión rampla	1
	Ensamble de aislador y accesorios	Herramientas manuales	1
	Tendido de conductor y accesorios	Herramientas manuales	1
	Pruebas y conexión	Herramientas manuales	1
	Línea de Alta Tensión Ñuble		
	Habilitación caminos de acceso	Retroexcavadora	1
		Rodillo compactador	1
		Camión tolva	1
	Excavación de bases para torres	Excavadora	1
	Concreto, Acero, Encofrado	Camión mixer	1
	Puesta a tierra	Herramientas manuales	1
	Relleno	Camión mixer	1
	Montaje de estructuras	Camión mixer	1
		Manipulador telescópico	1
		Camión contenedor	1
	Ensamble de cable de guarda y accesorios	Herramientas manuales	1
	Tendido de cables de guarda	Grúa	1
		Camión rampla	1
	Ensamble de aislador y accesorios	Herramientas manuales	1
	Tendido de conductor y accesorios	Herramientas manuales	1
	Pruebas y conexión	Herramientas manuales	1
	S/E Sidon Solar BioBío		
	Plataforma	-	-
	Puesta a tierra	Herramientas manuales	1
	Drenajes	Retroexcavadora	1
		Retroexcavadora	1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Excavaciones- Fundaciones Equipos	Camión mixer	1
	Bomba hormigonera	1
Excavaciones- Fundaciones Transformadores	Retroexcavadora	1
	Camión mixer	1
	Bomba hormigonera	1
Edificios	-	-
Excavaciones- Canales de Cables	Retroexcavadora	1
Vallado	Retroexcavadora	1
	Camión tolva	1
	Camión mixer	1
Instalaciones de edificio	Camión rampla	1
	Grúa telescópica	1
Estructuras de acero	Camión rampla	1
	Grúa telescópica	1
Equipos de media tensión	Camión rampla	1
	Grúa telescópica	1
Equipos de alta tensión	Camión rampla	1
	Grúa telescópica	1
Transformadores de potencia	Camión rampla	1
	Grúa telescópica	1
Protecciones	Herramientas manuales	1
Cableados	Herramientas manuales	1
Comisionamiento		
Comisionamiento y Conexión al SEN	-	-

Fuente: Tabla 10, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Es importante señalar que, para la fase de construcción del Proyecto, aparte de las maquinarias indicadas en la tabla anterior, se considera la utilización de un grupo electrógeno de 20 kVA en cada una de las 4 instalaciones de faenas contempladas. Además, se consideran 4 grupos electrógenos de las mismas características para los frentes de trabajo.

Según información presentada en Tabla 13 y figura 24 del Anexo 2.3.1 de la Adenda, en el año 1 de la fase de construcción del Proyecto el escenario más crítico en cuanto a emisión de ruido se da en el mes 5 con un nivel de potencia acústica total Lw=120,2 dB(A), y en el año 2 en el mes 15 con un nivel de potencia acústica total Lw=119,5 dB(A), siendo estos 2 escenarios los que serán modelados en la fase de construcción del Proyecto.

A continuación, se muestran los resultados para la fase de construcción de acuerdo al Escenario 1.

Tabla 4.3.1.7.2. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de construcción del Proyecto - Escenario 1.

Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/No Supera)**
R1	Rural	15	58	No Supera
R2	Rural	21	55	No Supera
R3	Rural	18	52	No Supera
R4	Rural	21	54	No Supera
R5	Rural	< 0	56	No Supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

R6	Rural	24	48	No Supera
R7	Rural	40	54	No Supera
R8	Rural	56	48	Supera
R9	Rural	44	48	No Supera
R10	Rural	38	60	No Supera

Fuente: Tabla 44. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de construcción del Proyecto - Escenario 1, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.1.7.3. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de construcción del Proyecto - Escenario 2.

Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/No Supera)**
R1	Rural	26	58	No Supera
R2	Rural	52	55	No Supera
R3	Rural	58	52	Supera
R4	Rural	48	54	No Supera
R5	Rural	20	56	No Supera
R6	Rural	32	48	No Supera
R7	Rural	21	54	No Supera
R8	Rural	20	48	No Supera
R9	Rural	19	48	No Supera
R10	Rural	18	60	No Supera

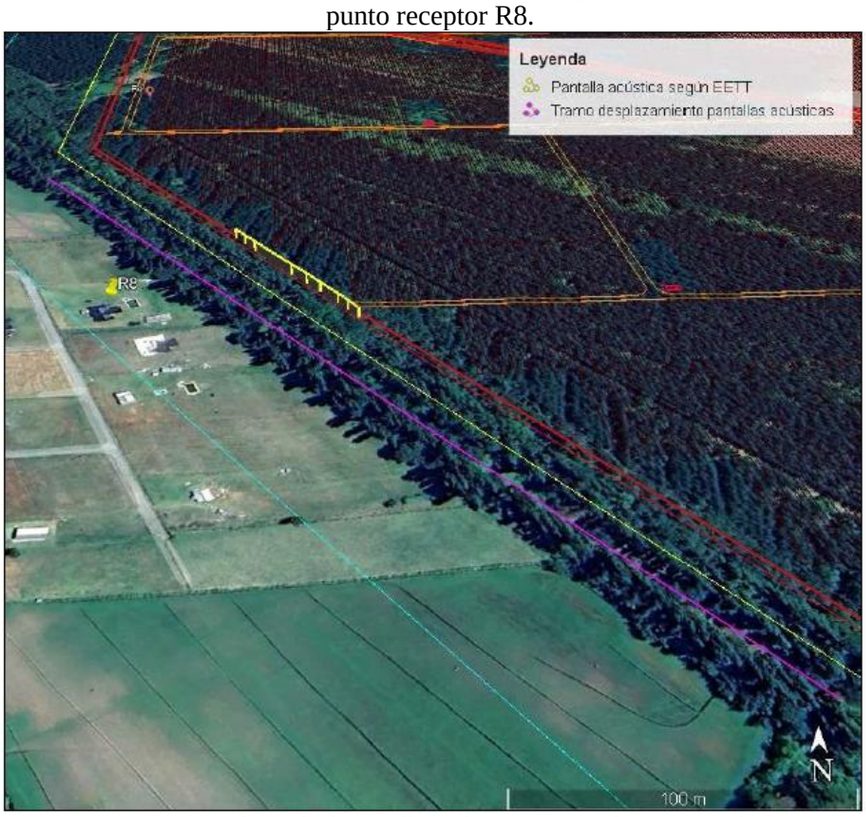
Fuente: Tabla 45. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de construcción del Proyecto - Escenario 2, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

De las tablas anteriores, se observa incumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en 2 puntos receptores en los 2 escenarios modelados. Por lo anterior, es necesario la implementación de medidas de control para conseguir el cumplimiento de la normativa de ruido ambiental en las fases de construcción.

En este sentido, durante la fase de construcción, en las actividades cercanas al punto receptor R8 se propone en el frente de trabajo la utilización de pantallas acústicas de 6 m de altura y de 125 m de longitud, las cuales deberán desplazarse en un tramo del perímetro del parque fotovoltaico (630 m) a medida que el frente de trabajo avance, tal como lo muestra la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

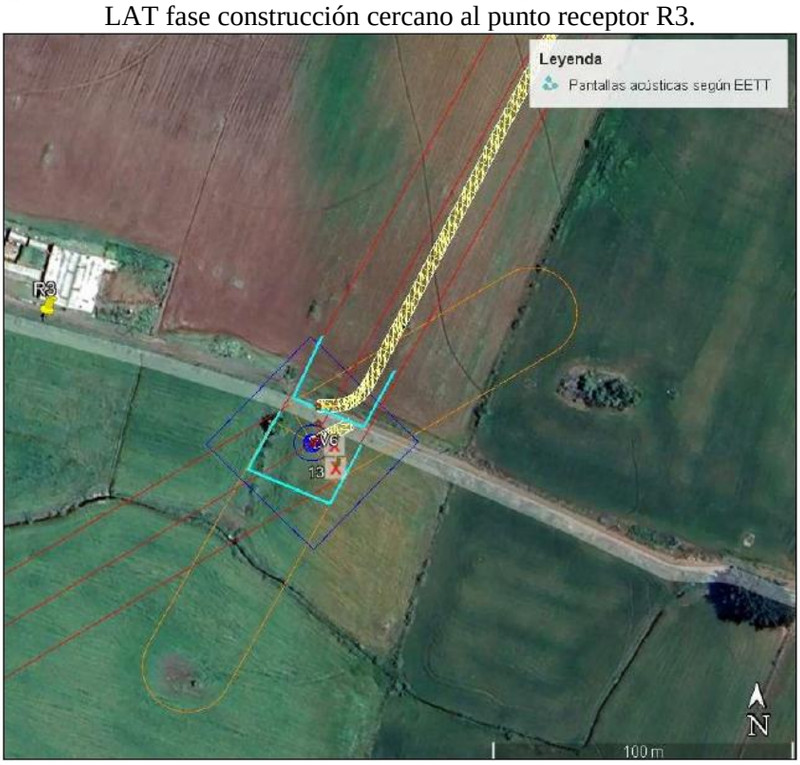
Figura 4.3.1.7.1. Ubicación de pantallas acústicas perimetrales cercanas al punto receptor R8.



Fuente: Figura 56. Ubicación de pantallas acústicas perimetrales cercanas al punto receptor R8, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Por otro lado, para las actividades a realizar en la LAT cercanas al punto receptor R3, se propone como medida de control el cierre de la zona de trabajo mediante 2 apantallamientos acústicos parciales de 4 m de altura y una extensión de 20 m por cada cara lateral y 30 m de frente, tal como lo muestra la siguiente figura:

Figura 4.3.1.7.2. Ubicación de cierres acústicos parciales para actividad en LAT fase construcción cercano al punto receptor R3.



Fuente: Figura 57. Ubicación de cierres acústicos parciales para actividad en LAT fase construcción cercano al punto receptor R3, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Con estas medidas El Proyecto en su fase de construcción cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno. Mayores antecedentes pueden ser revisados en el Anexo 2.3.1 de la Adenda.
4.3.1.8. OTRAS EMISIONES	
Vibraciones	De acuerdo a la información contenida en el Anexo 3.2.1 de la Adenda, el Proyecto durante la fase de construcción, considerando fuentes fijas y móviles, no se supera el máximo de referencia que indica el estándar de la FTA: "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*", para el criterio de molestia, así como también para el criterio de daño sobre estructuras donde no se supera el umbral en ninguno de los puntos receptores. A continuación, se muestra la evaluación de cumplimiento: Tabla 4.3.1.8.1. Evaluación de cumplimiento fase de construcción del Proyecto – Criterio de molestia.

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor más cercano	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera / No Supera)
V1	R2	45	72	No Supera
V1	R3	52	72	No Supera
V2	R9	51	72	No Supera
V2	R10	45	72	No Supera
V3	R8	69	72	No Supera
V4	R7	48	72	No Supera
V5	R6	39	72	No Supera
V6	R5	29	72	No Supera

Fuente: Tabla 51. Evaluación de cumplimiento fase de construcción del Proyecto – Criterio de molestia, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.1.8.2. Evaluación de cumplimiento fase de construcción del Proyecto. Criterio de daño.

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor más cercano	PPV [in/s] proyectado	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera / No Supera)
V1	R2	6,73E-04	0,2	No Supera
V1	R3	1,55E-03	0,2	No Supera
V2	R9	1,48E-03	0,2	No Supera
V2	R10	7,54E-04	0,2	No Supera
V3	R8	1,17E-02	0,2	No Supera
V4	R7	9,70E-04	0,2	No Supera
V5	R6	3,51E-04	0,2	No Supera
V6	R5	1,21E-04	0,2	No Supera

Fuente: Tabla 54. Evaluación de cumplimiento fase de construcción del Proyecto. Criterio de daño, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en el Anexo 2.3.1 de la Adenda.

4.3.1.9. RESIDUOS	
Residuos no peligrosos	
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 12 (ton/mes), proyectándose al término de esta fase (24 meses) una generación de 288 (ton).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

La acumulación de residuos sólidos domiciliarios será en bolsas plásticas, al interior de un contenedor plástico con tapa de 1.000 L, o similares, de fácil traslado.

La recolección interna de los RSD estará a cargo del personal de aseo que se encuentre destinado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los cuales serán retirados desde los puntos de generación y colocados en el área dispuesta en la bodega para su almacenamiento temporal, dentro de contenedores de material HDPE o similar, con capacidad aproximada para 200 litros con bolsa, tapa y sistema de ruedas con freno, debidamente ordenados, clasificados por tipo de residuo y rotulados según corresponda.

El personal a cargo contará con inducción para el manejo de residuos domiciliarios, conductas de higiene y se le entregarán los implementos de seguridad necesarios para estas labores.

Una vez que los contenedores se han llenado con basura de tipo doméstica en las oficinas, baños, etc., serán trasladados a contenedores fijos dependiendo del tipo de residuo. Cuando estos contenedores se han llenado, la basura es trasladada al sector de residuos domiciliarios, donde la basura es almacenada hasta que el camión recolector u otro personal autorizado los retiren. En el Anexo 3.2 de la Adenda se entregan los antecedentes para solicitar el PAS 140 para el área de residuos.

El movimiento de los residuos desde los lugares de producción hasta los diferentes puntos de recolección se realizará mediante traslado manual de los contenedores, los cuales poseen ruedas para facilitar el traslado y no se cargarán al máximo con el fin de proteger a los trabajadores, la frecuencia de retiro asegura que no se generen riesgos a la salud de los trabajadores y del ambiente. Las bolsas de residuos asimilables a domiciliarios retiradas deberán ser depositadas teniendo especial cuidado en mantener las bolsas cerradas y el contenedor bien tapado.

Los contenedores estarán ubicados en el sector de residuos domiciliarios para su disposición final al camión recolector autorizado por la SEREMI de Salud. Se privilegiará el reciclaje y la posibilidad de comercialización de los residuos almacenados en el sector de acopio, el resto de los residuos se dispondrán en un lugar autorizado.

En la tabla a continuación se muestra la estimación de residuos asimilables a domésticos en la fase de construcción.

4.3.1.9.1. Estimación de residuos asimilables a domésticos en la fase de construcción.

Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo (Kg/día)	Peso máximo (Kg/mes)	Peso máximo (Kg/fase completa)	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos Domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos	600	12.000	288.000	Contenedores metálicos os plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región

Fuente: Tabla 8. Estimación de residuos asimilables a domésticos en la fase de construcción, Anexo 3.2 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.2 PAS 140 de la Adenda.

Residuos Industriales No Peligrosos	Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Exenta Nº133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Exenta Nº2859/2007 del SAG, que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo.

En términos generales y como experiencia de la empresa en construcción de proyectos similares, se puede señalar que la generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 3,26 (ton/mes), llegando a un total de 78,2 (ton) durante toda la fase de construcción, que tiene una duración de 24 meses.

Estos residuos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior del Patio de Salvataje (área de residuos no peligrosos) en el sector específico. En ambas instalaciones de faenas serán segregados y clasificados de acuerdo a sus características, dando prioridad a la reutilización, reciclaje y/o comercialización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial. El remanente de este tipo de residuos será transportado por una empresa autorizada y dispuesto de manera definitiva en un sitio que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud.

En cuanto a su recolección y almacenamiento, el primer componente de gestión se realizará directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos serán seleccionados y acopiados. En este lugar se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un área de almacenamiento temporal ubicada en la instalación de faenas, el que representa el segundo componente del sistema.

Cabe señalar que la frecuencia del retiro será mensual, o cada vez que sea necesario según la capacidad del área de acopio.

Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la fase de construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, plásticos, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.).

Además, en los contratos de provisión de bienes, partes o piezas del Proyecto, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor.

El transporte y disposición final de residuos no peligrosos será realizada por un camión recolector privado autorizado por el Seremi de Salud. A continuación, en la siguiente tabla se presenta la estimación y caracterización de los residuos para la fase de construcción:

Tabla 4.3.1.9.2 Estimación de residuos industriales no peligrosos en la fase de construcción.

Tipo de Residuo	Caracterización	Kg/día	Kg/mes	Kg/fase completa	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Desechos de cartón	7,4	162,8	3.907,2	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Desechos de maderas	37	814	19.536	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Restos de hormigón	50	1.100	26.400	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

							SEREMI de Salud de la Región
	Restos de fierro (cables, estructura metálica)	3,7	81,4	1.953,6	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Restos de embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	50	1.100	26.400	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total Residuos Industriales No Peligrosos		**148,1**	**3.258,2**	**78.196,8**			

Fuente: Tabla 9. Estimación de residuos industriales no peligrosos en la fase de construcción, Anexo 3.2 de la Adenda.

Residuos peligrosos

Residuos peligrosos (RESPEL)

En la siguiente Tabla se presenta la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos generados, incluyendo la forma de almacenamiento, tiempo máximo de almacenamiento y sitios de disposición final, para la fase de construcción.

Tabla 4.3.1.9.3 Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en fase de construcción.

Tipo de Residuo	Residuo	Peso máximo (kg/día)	Peso máximo (kg/mes)	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Residuos Peligrosos	Aceites usados	31,0	682,0	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Grasas usadas	21,0	462,0	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Envases plásticos contaminados	21,0	462,0	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Paños y material absorbente contaminado	12,0	264,0	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Residuo con pintura	10,0	220,0	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Paneles fotovoltaicos en desuso	38,3	76,6	Zona de almacenamiento de residuos	Según generación y recambio de equipos.	Gestor autorizado para residuos eléctricos y electrónicos o instalación autorizada
Total		**133,3**	**2.166,6**	-	-	-

Fuente: Tabla 3. Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en fase de construcción. Anexo 3.3 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 3.3 de la Adenda.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Productos químicos y otras sustancias	Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4, Sección 4.5 del ICE.
4.3.2 FASE DE OPERACIÓN	
4.3.2.1 PARTES Y OBRAS	
Paneles fotovoltaicos	Se contemplan 2 áreas de instalación de paneles fotovoltaicos, Zona A y Zona B, en donde cada una abarcará 150,88 hectáreas y 34,6 hectáreas respectivamente. Se ha previsto la instalación de 218.160 paneles con una potencia máxima de 725 W cada uno. Éstos se montan de forma manual sobres las estructuras de soporte. Las medidas aproximadas de los módulos corresponden a 2,384 m de altura, por 1,303 m de ancho y 33 mm de grosor, y su peso aproximado es de 38,3 kg (Ficha técnica Anexo 4.3 de la DIA). Los módulos fotovoltaicos tienen un marco de aluminio, una cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor 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. Las Celdas Fotovoltaicas se agrupan una al lado de la otra, conectadas en serie mediante cableado eléctricos a los polos positivos y negativos de cada celda, conformándose así una cadena o string Fotovoltaico, y posteriormente estos grupos en paralelo en cada inversor de línea. - Los paneles fotovoltaicos cuentan con las siguientes características: - Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica. - Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.) - Vidrio Solar, normalmente templado. - Encapsulado, esto le da protección frente a la humedad. - Aislamiento eléctrico y sello contra humedad. - Caja de conexión y diodos de protección. - Cable y conectores para el enlace con otros paneles. Mayores antecedentes pueden ser consultados en numeral 1.3.2.1, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.

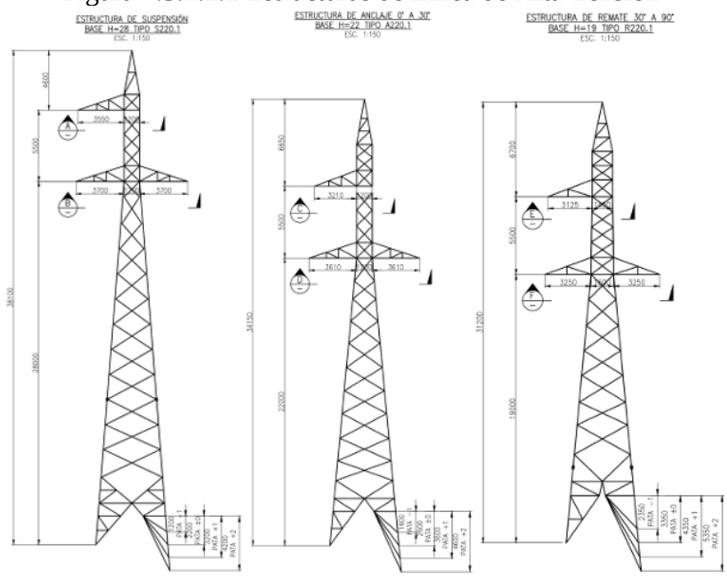
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Cerco perimetral	Se instalará cerco perimetral con 12.909 m de longitud, en donde este vallado servirá durante la fase de operación para limitar el acceso y proveer seguridad tanto a las instalaciones como posibles incursiones. Los postes tendrán una altura aproximada de 2.5 metros de malla ACMAFOR o similar y postes de acero galvanizado o similar hincándose cada 3 m a una profundidad promedio de 40 cm, para limitar el acceso a la instalación con objeto de proteger y resguardar la seguridad del personal y los materiales durante los trabajos de construcción.
Caminos internos	Al interior del recinto se habilitarán caminos dentro del límite predial con un ancho de 4 a 5 metros y una superficie total de 54.722 m^2. Los caminos interiores serán estabilizados mediante humectación, con tal de disminuir la generación de dispersión de polvo, tanto durante la construcción del proyecto, como durante la operación y cierre de éste. En medida de lo posible, se reutilizará material de las propias excavaciones para su ejecución, si no se utilizará zahorra de un proveedor autorizado.
Centros de transformación	La electricidad será conducida desde los paneles fotovoltaicos a los centros de transformación mediante conductores localizados en zanjas de corriente alterna. El Proyecto contempla 18 centros de transformación abarcando una superficie de 437 m^2. Además, contendrá otros equipos eléctricos pertinentes y usuales en dicho tipo de instalaciones, tales como interruptores, relés y puesta a tierra, con sus respectivas celdas de maniobra en baja y alta tensión. Cada transformador cuenta con un equipo de refrigeración de circulación de aceite natural y enfriado por aire de forma natural (ONAN). Por lo tanto, cada centro cuenta con su sistema de contención (base impermeabilizada con pretiles antiderrames). Estos centros de transformación contendrán en líneas generales, entre otros elementos, los transformadores e inversores. Mayores antecedentes pueden ser consultados en numeral 1.3.2.4, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Estructuras de seguidores solares	La estructura seguidora sirve de apoyo a los módulos fotovoltaicos. Ésta se compone de un conjunto de perfiles metálicos de acero galvanizado hincados a una profundidad media de 1,50 m sobre los que se apoya un eje de sección circular orientado Norte-Sur soportando a los paneles solares y que gira durante el día de Este a Oeste. El Sistema de Seguimiento del Proyecto está conformado por 4.040 seguidores, y tiene como objetivo mantenerlos siempre inclinados hacia la dirección del sol para capturar en cada instante del día el máximo potencial de la energía solar. El material utilizado es el acero galvanizado en caliente, el cual es inerte en el terreno una vez realizado el hincado. Este material no tiene efectos negativos sobre el suelo o la napa freática si ocasionalmente entrase en contacto con ella ya que como es sabido, el acero galvanizado es extensamente utilizado en la construcción de tuberías de agua potable, tuberías de aspiración de pozos de bombeo y depósitos de almacenamiento de agua potable descartando los efectos adversos por su mera presencia. Mayores antecedentes pueden ser consultados en numeral 1.3.2.5, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Sistema de cableado de alta, baja tensión y corrientes débiles	El sistema de cableado eléctrico de corriente continua de baja tensión discurre bajo los paneles fotovoltaicos hasta los seguidores. Una vez llegan al final del seguidor, bajan a tierra y por una zanja discurren hasta el centro de transformación, donde se transforma a corriente alterna y eleva la tensión. Las zanjas requeridas para la canalización subterránea de cables de baja tensión serán en función del diseño de ingeniería y con medidas aproximadas de 100 cm de ancho hasta 100 cm de profundidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

<table>
<tr><td></td><td>Mayores antecedentes pueden ser consultados en numeral 1.3.2.6, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Línea de Transmisión</td><td>
El proyecto considerará la evacuación de la energía implementando o construyendo una Línea de transmisión. La evacuación se generará desde la subestación de forma directa a la Línea de Alta Tensión 220 kV (LAT) proyectada hacia Subestación Entre ríos a lo largo de 18 de Alta Tensión y 2 marcos de torre.
El largo o distancia entre la LAT de la subestación eléctrica del Parque fotovoltaico Sidon Solar y la S/E Entre Ríos es de aproximadamente 5.700 m.
Las características y parámetros en los que operará la Línea se describen a continuación:
Tabla 4.3.2.1.1 características y parámetros en los que operará la Línea.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Valor</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>Tensión nominal</td><td>220</td><td>kV</td></tr>
<tr><td>Tensión máxima del sistema</td><td>245</td><td>kV</td></tr>
<tr><td>Potencia nominal LT</td><td>170</td><td>MVA</td></tr>
<tr><td>Frecuencia nominal</td><td>50</td><td>Hz</td></tr>
<tr><td>Cantidad de circuitos</td><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Número de conductores por fase</td><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>T° máxima de operación del conductor</td><td>75</td><td>°C</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 18, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.
Se estima que la construcción de LAT tendrá una duración aproximada de diecisiete (17) meses en donde se contempla la realización de obras civiles, instalación de equipos, montaje electromecánico, pruebas y puesta en servicio de la línea.
El montaje se estás se realizará realizando excavaciones según el tamaño de cada estructura, luego se hará el sello de fundación, y posteriormente el montaje vertical de cada estructura y la compactación por capas de la excavación con material de las mismas obras del Proyecto.
Se ejecutarán las fundaciones necesarias para las estructuras de apoyo de la línea en todo el trazado proyectados, los cuales una vez queden verticales y totalmente compactados, se procederá a las labores de vestido de estructura, instalación de aisladores y tendidos de conductor, el cual tiene por objetivo realizar la conexión física del conductor desde el Proyecto al punto de conexión.
A continuación, se muestran las estructuras de alta tensión.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

<table>
<tr><td></td><td>Figura 4.3.2.1.1 Estructuras de Línea de Alta Tensión
 

Fuente: Figura 12. Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria

Mayores antecedentes pueden ser consultados en numeral 1.3.2.7, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Sistemas de almacenamiento con baterías</td><td>Superficie de 30.967 m² destinada a la ubicación de equipos de almacenamiento de energía proveniente de los módulos solares, en adelante sistema BESS. Este equipamiento permite que la energía almacenada pueda ser inyectada en horario nocturno al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

A continuación, se presenta las características generales del sistema BESS.

Tabla 4.3.2.1.2 Características generales del sistema BESS
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Modelo</td><td>Huawei Luna2000</td></tr>
<tr><td>Unidades</td><td>324</td></tr>
<tr><td>Capacidad MWh</td><td>1.296</td></tr>
<tr><td>Capacidad de Inyección</td><td>150 / 5 hrs.</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 21, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Área de subestación eléctrica</td><td>La Subestación comprenderá una superficie de 3.014,52 m^2 y tendrá como objetivo la evacuación de la energía por medio de la línea de 1x220 kV la cual será de un (1) circuito hacia la Subestación Entre Ríos, permitiendo así su conexión al Sistema Eléctrico Nacional. La Subestación estará conformada por las siguientes obras:
- Sala de operación Subestación.
- Almacén de residuos
- RESPEL
- Residuos asimilables a domiciliarios
- Caseta de Vigilancia
- Área Transformadores Auxiliares
- Subestación
- Estacionamientos

Mayores antecedentes pueden ser consultados en numeral 1.3.2.10, Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Área de Operación</td><td>Se considera un área de 640 m^2 la cual mantendrá diversas estructuras, áreas y equipos necesarios para el desarrollo del proyecto. Dichas áreas de describen a continuación:

a) Edificio de Control</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	El edificio de control tiene una superficie de 307,47 m², donde se instalarán equipos para el funcionamiento del parque, como tableros eléctricos que controlan y protegen los circuitos y equipos de la planta fotovoltaica. Se incluyen sistemas de vigilancia CCTV y sistema de monitoreo SCADA. Este edificio incluye Oficinas, Baños, Comedor, Sala de Reunión, Área de Control, Baterías, Cuarto de Seguridad, y una Sala informática. b) Sala de Bombas Sala de 16 m^2 en donde se emplazarán bombas en caso de aplicación de medidas de emergencia. c) Estanque de Almacenamiento de Agua En cuanto a la fase de operaciones se contará con dos sistemas independientes de agua potable que constarán cada uno de un estanque de agua de plástico elevado a una altura de 9 m sin sistema de bombas (presión barométrica) con cañerías para conectar los baños. Uno de estos sistemas se habilitará para el baño contenido en la sala de operaciones del parque solar (5 m^2) mientras que el otro sistema estará habilitado para el baño ubicado dentro del edificio de control de la subestación eléctrica. Ambos sistemas son diseñados para prestar servicio a un máximo de 12 personas que eventualmente estarán en las instalaciones para realizar trabajos de operación y mantención. d) Fosa Séptica Durante la fase de operación se considera una mano de obra de 12 trabajadores para las actividades de mantenimiento, para las que se estima, una generación de aguas servidas de 1,2 m³/día. El tratamiento estará basado en un sistema modular abarcando una superficie de 6,49 m^2 y las aguas serán reutilizadas para el riego de caminos y como se desarrolla en el PAS 138 (Anexo 3.1 de la Adenda). Cabe destacar que para la fase de operación se contemplan 2 sistemas modulares de 2.000 L cada una, una en el edificio de control y otra para la subestación eléctrica, ambas desarrolladas en el PAS 138 (Anexo 3.1 de la Adenda). e) Cisterna El proyecto considera en la fase de operación la utilización de un estanque de agua de plástico con capacidad de 12 m³ para el almacenamiento del agua tratada destinada a regadío, en donde el vaciado del estanque se hará a través de camión aljibe. Se destaca que la calidad del agua tratada será apta para regadío y/o humectación de caminos, debido al pretratamiento previo efectuado. Utilizará una superficie de 5 m^2. f) Estacionamientos Se contempla una zona de estacionamientos de vehículos livianos o ligeros y tractor de 138 m². g) Sala de taller Área de 65,72 m^2 emplazada entre de edificio de control y sala de bodega, la cual es un área específicamente diseñada y organizada para facilitar la preparación y disposición de componentes, herramientas y materiales antes de ser trasladados al lugar de trabajo para mantenciones. Por lo tanto, esta zona actúa como un espacio intermedio entre sala de bodega y labores para mantenciones, optimizando los tiempos y asegurando que los procesos de mantención se desarrollen de manera fluida. h) Sala de Bodega Área de 65,72 m^2 a un costado de Sala de taller, la cual es un área diseñada para el almacenamiento de componentes, herramientas y materiales utilizados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	durante labores de mantenciones. Espacio ideado para asegurar que los procesos de mantención se desarrollen de manera correcta.
Área residuos peligrosos	Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. Se instalará un área de almacenamiento de residuos peligrosos, de carácter permanente. La instalación para el acopio de residuos peligrosos corresponderá a una bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, ubicada dentro de un sector específico para dicho almacenamiento. Por lo tanto, la bodega ocupará una superficie aproximada de 15 m² y permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado. Las características de la bodega Respel serán acordes a los solicitado en el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud. El detalle se presenta en el PAS 142, Anexo 3.3 de la Adenda.
Bodega de residuos domiciliarios	Los RSD generados, serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen al interior de contenedores plásticos, para posteriormente ser dispuestos en los contenedores metálicos ubicados en las áreas de acopio temporal de RSD y luego ser retirados, transportado y dispuesto en sitios autorizados para ello. La frecuencia de retiro de estos residuos será de 3 veces por semana. Las instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos se acopiarán en el sitio descrito como Almacén de Residuos. El detalle se presenta en el PAS 140, Anexo 3.2 de la Adenda.
Área acopio de residuos industriales no peligrosos	Los Residuos Industriales Sólidos (RISES) serán depositados temporalmente en el contenedor emplazado en el área de acopio temporal para RISES, estos serán retirados y dispuestos en sitios autorizados cuando el contenedor presente aproximadamente el 80% de su capacidad. Las instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos se acopiarán en el sitio descrito como Residuos No Peligrosos. Por lo tanto, se destinará un área de almacenamiento de Residuos Asimilables a Domésticos y Residuos industriales no peligrosos la que tendrá una superficie de 60 m² en la Subestación y 45 m^2 en Edificio de Control. El detalle se presenta en el PAS 140, Anexo 3.2 de la Adenda.
Bodega de Sustancias Peligrosas	Para el desarrollo de la fase de operación se requerirá contar con el suministro de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. En vista de que las sustancias se encuentran identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, es importante destacar que las cantidades almacenadas son menores (600 kg) por lo que estas se manejan como almacenamiento menor, en conformidad a lo establecido en el D.S. N°43/2016 del MINSAL. Es importante destacar que las sustancias peligrosas almacenadas no superarán los 600 kg o L, por lo que su almacenamiento corresponderá a la categoría de pequeñas cantidades, de conformidad con lo establecido en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud. En este sentido, se aclara que se dará cumplimiento a las disposiciones aplicables a dicha categoría, conforme a lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	señalado en el artículo 19 del Párrafo I, denominado “Del almacenamiento de pequeñas cantidades”. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames.
Puente	El puente proyectado se considera como una obra de arte civil para resolver el problema de conectividad dentro del parque, requiriéndose para la elaboración del PAS 156. Es por ello que se contempla un puente de 11 metros de longitud, que cumple con la capacidad hidráulica para los periodos de retorno de diseño, respetando la revancha de 1,00 metro respecto a un periodo de retorno de 100 años siguiendo las recomendaciones de diseño para puentes viales dictados por la normativa nacional e internacional aplicable. La ingeniería para el puente considerará todos los requerimientos necesarios para que la vida operativa de diseño (vida útil) sea de 100 años, período durante el cual la estructura deberá ser apta para su propósito de conectividad, con mantenimiento anticipado, pero sin pérdida de confiabilidad o de integridad estética, operacional o estructural. La superestructura del puente consta de una losa de hormigón armado de 60 centímetros de espesor la cual aloja una calzada de 6.00 metros libres con dos pistas de 3.00 metros cada una, y barreras de contención y seguridad vial del tipo F alta de hormigón armado con pasamanos metálicos a ambos costados. De esta manera el ancho total del tablero corresponde a 6.74 metros. El tablero se provee de una capa de pavimento de hormigón de 5 centímetros de espesor.
Cortafuego	El área de generación del proyecto se emplaza dentro de un predio de actividad forestal, por lo que, debe adecuarse a las medidas de seguridad necesarias para la operación del parque dentro de este terreno. Por consiguiente, el proyecto debe incluir anillos cortafuego como medida precautoria. Es en base a lo anterior que incorpora 3 anillos cortafuego, necesitando así un despeje de vegetación de distintos tipos y densidades según la cercanía hacia el proyecto. El primer anillo, que se encuentra a 10 metros de las obras eléctricas más cercanas, realiza un despeje total de la vegetación circundante; el segundo anillo, que está a 20 metros, deja solo vegetación arbustiva, mientras que el anillo externo de 100 solo baja la densidad de árboles. Este último anillo será manejado por la forestal dueña del predio, por lo que el proyecto se hace cargo solamente de la mantención de los primeros dos anillos cortafuego.
4.3.2.2 ACCIONES	
Contratación del operador de la instalación y seguridad	Durante la operación del Proyecto se necesitará de personal para las labores de control y seguimiento de la instalación. Se contratará una empresa de operación y mantenimiento, especialista en el manejo de plantas fotovoltaicas, la cual se encargará de revisar el funcionamiento y seguridad de la planta de forma continua, de manera que se garantice la vigilancia, seguridad e inviolabilidad de las instalaciones. Para los trabajos de control y mantención de la planta, se estima una generación media de 5 puestos de trabajo, con un máximo de 12 operarios durante las operaciones de limpieza de los paneles.
Generación de energía y transmisión de electricidad	La operación del Proyecto consiste en la generación de aproximadamente 350 GWh anuales. El Parque utiliza el efecto fotovoltaico de la incidencia de fotones sobre las celdas, fenómeno físico que transforma la radiación solar en energía eléctrica. Su funcionamiento puede resumirse en los siguientes pasos: La luz solar excita el material sensible de las placas fotovoltaicas. - Se crea una corriente eléctrica continua de pequeño voltaje en la placa solar. - Se conectan las placas en cadenas formado los denominados strings que aumentan el voltaje hasta el del inversor solar. - Se conectan varios de estas cadenas en paralelo a cada inversor. - El inversor convierte la corriente continua en alterna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Luego, mediante transformadores, se eleva el voltaje para agrupar todos los alimentadores del parque en media tensión, que serán direccionados a la Subestación de Sidón. - En la Subestación de Poder Sidón, se vuelve a elevar el voltaje a alta tensión, para finalmente ser conectada al Sistema Eléctrico Nacional mediante una línea de Alta Tensión que conectará la S/E Sidón con la Subestación existente denominada Entre Ríos. Cabe reiterar que el proyecto considera la evacuación de la energía construyendo una Línea de transmisión de 1x220 kV hasta la subestación denominada Entre Ríos, la cual es parte del Sistema Eléctrico Nacional actualmente en operación.
Control de las instalaciones	El parque solar operará de forma continua y monitoreado de forma permanente. Además, contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día. Por su parte, los equipos fotovoltaicos estarán disponibles las 24 horas diarias, sin embargo, su funcionamiento se activa con los rayos solares, por eso se tienen horarios diferidos según las estaciones del año y pueden variar entre 9 y 14 horas al día.
Mantenimiento del parque	**Mantenimiento Preventivo** a) Mantenimiento de módulos fotovoltaicos Esta actividad adquiere importancia para el adecuado funcionamiento del Parque y optimización de su capacidad de generación. La periodicidad de la limpieza de paneles depende de la acumulación de polvo en ellos. Por ello y considerando las características del área del Proyecto, se ha estimado la realización de aproximadamente dos (2) limpiezas anuales de los módulos fotovoltaicos. Las operaciones de limpieza se realizarán con agua y elementos mecánicos auxiliares, de tal forma de minimizar el consumo de agua. Dado que se aplica tan solo 0,4 litros de agua de forma homogénea en la superficie de 3,106 m² de cada Panel, el que se encontrará a cierto grado de temperatura (por la exposición directa al sol), gran parte del agua utilizada para el lavado se evaporará. Una pequeña fracción del agua podrá gotear sobre el terreno, donde se absorberá en la primera capa de suelo para luego evaporarse. Las operaciones de limpieza se realizarán con agua y elementos mecánicos auxiliares, de tal forma de minimizar el consumo de agua. Se ha estimado un consumo de agua aproximado de 0,4 litros por panel, lo que totaliza un requerimiento de 89,7 m³ (224.208 paneles) por evento de limpieza, resultando un total de 179,4 m^3 (limpieza anual) que será suministrado mediante camión Aljibe. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio. b) Mantenimiento de Centros de transformación De manera anual se inspeccionará el estado de los inversores. Se prestará especial atención a los siguientes parámetros: - Ausencia de oxidación en sus elementos metálicos. - Verificación del correcto funcionamiento del sistema de ventilación. - Verificación de la instalación a tierra. - Realización un informe termográfico. - Chequeo de los elementos de protección y cableaos. - Auto-check por software y actualización del firmware/software. c) Mantenimiento Instalaciones en General

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Además, se realizarán inspecciones visuales periódicamente según el programa adjunto para verificar el correcto estado de las instalaciones en general del Parque. En caso de detectarse fallas éstas serán reparadas, procurando en todo momento obtener el máximo rendimiento del Parque. Durante la fase de operación del PFV, se realizarán labores de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, lo cual incluirá la limpieza periódica de los paneles, la revisión de los equipos de control y la reparación de cualquier componente dañado. **Mantenimiento Correctivo** El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías durante las inspecciones periódicas, que puedan producir mal funcionamiento en el corto o mediano plazo. **Reparación Ante Fallas** Dado que se aplicarán programas de inspección y de mantenimiento preventivo, la probabilidad de falla en este tipo de sistemas es muy baja. No obstante, en caso de que ocurriesen fallas se encargará su reparación a personal especializado para la ejecución de reparaciones.
Mantenimiento SE	**Mantenimiento preventivo** Consiste en la inspección visual las estructuras de la SE, equipos, conductores, transformadores, entre otros. Esta acción tendrá por objetivo prevenir la ocurrencia de fallas que pudiesen afectar la seguridad y estabilidad del servicio. Además de la inspección visual, se realizará la limpieza de los Equipos y aislación. La limpieza se efectuará una vez cada 3 meses o según requerimiento y evaluación de la contaminación de polvo sobre los aisladores. **Mantenimiento predictivo** Corresponde a acciones de mantenimiento en función del estado técnico real de los equipos, se realizarán pruebas a los equipos conforme a recambios asociados a la vida útil o las indicada por el fabricante, con el objeto de conocer su estado y predecir posibles fallas, para tomar acciones correctivas y/o preventivas para optimizar su funcionamiento. **Mantenimiento correctivo** Estas acciones corresponden a las reparaciones necesarias por fallas del sistema, con el fin de restablecer el funcionamiento y eliminar las causas. Se reemplazarán los elementos o equipos averiados. Para la S/E considera la mantención de las partes de la subestación, como transformadores de potencia, interruptores, seccionadores, pararrayos, transformadores de corriente, transformadores de tensión, entre otros. En caso de que algún equipo presente problemas en su funcionamiento se cambiarán los elementos que se encuentren dañados o defectuosos.
Mantenimiento LAT	Considera el mantenimiento de estructuras, aisladores, conductores, retenedores, terminales, empalmes, cajas de conexión, etc. **Mantenimiento preventivo** Consideran la limpieza de aisladores, medición de calor de elementos en la instalación, recorridos terrestres para la inspección visual de los conductores y de las estructuras de anclaje y suspensión, así como la detección de eventuales procesos erosivos en el suelo de las bases de las estructuras, que pudiesen afectar la estabilidad de las estructuras y la continuidad del servicio de la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Por otra parte, se considera el mantenimiento de la franja de servidumbre de la línea consistirá en podar todos los árboles y/o arbustos rebrotados dentro de la franja, cuya altura sea mayor a o igual a 4 m, de modo que no afecte la seguridad de la línea y la continuidad del servicio de transmisión. Esta actividad se realizará en forma periódica y su frecuencia dependerá de la velocidad de crecimiento de las especies que se encuentren dentro de la franja de servidumbre. **Mantenimiento predictivo** Consideran pruebas a los conductores, aislación y a los cables aisladores. En el caso de que algún elemento presente problemas en su funcionamiento, se procederá a realizar el cambio de elementos defectuosos. **Mantenimiento correctivo** Corresponden a las reparaciones producidas por eventos tales como daños generados por eventuales fenómenos naturales, accidentes o por daños cometidos por terceros. Estas actividades no son predecibles y por lo general se localizan en un área reducida, y pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal adecuado, lo cual afectará temporalmente el terreno donde se realice la reparación.
Mantenimiento Cortafuego	Periódicamente el titular del proyecto deberá realizar labores de mantención en los primeros 2 anillos cortafuegos descritos anteriormente, vale decir, en los anillos de 10 y 20 metros perimetrales al área de generación. Esta mantención se debe realizar sobre todo previo a las temporadas de mayor riesgo de incendio, como lo es el verano, o bien, al menos una vez al año. Se retirará periódicamente el pasto seco, arbustos, ramas caídas y maleza que vuelvan a crecer sobre la franja de terreno limpia mediante control mecánico o manual. Para el anillo de 10 metros, el objetivo es mantener un despeje total de vegetación, mientras que para el anillo de 20 metros solo se permitirá vegetación arbustiva.
4.3.2.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Agua potable	El agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 100 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Agua industrial	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se ha estimado un consumo de agua aproximado de 0,4 litros por panel, lo que totaliza un requerimiento de 89,7 m³, por evento de limpieza que será suministrado mediante camión Aljibe. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio.
Servicios higiénicos	El personal que realizará las actividades de control, inspección y mantención dispondrá de dos baños (uno para el área de operación y otro en la subestación eléctrica) de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°594/1999, en donde es importante mencionar que el personal solo realizará funciones de diurna. Los detalles del sistema de tratamiento de aguas servidas se presentan en Anexo 3.1 PAS 138 de la Adenda.
Combustible	No se almacenará ni se suministrará combustible en el área del proyecto en la fase de operación. El generador de respaldo contará con su propio estanque de reserva de combustible, por lo que no se requiere de un sistema adicional de almacenamiento de esta sustancia. En caso de tener que utilizar este generador, se evaluará la cantidad de combustible utilizado y este se repondrá a la brevedad, por medio de garrafas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	homologadas reutilizables de 5 litros, los que serán llevados en forma puntual para el suministro del generador y luego serán retirados por la empresa autorizada según corresponda, para ser almacenados en sus instalaciones, fuera del parque solar. El combustible que será empleado para abastecer los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores según corresponda, se abastecerá directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del parque fotovoltaico.
Alimentación	Se considera un comedor, el cual será utilizado por los trabajadores para calentar los alimentos preparados que traigan de sus viviendas, y contará con el espacio necesario para que puedan almorzar cómodamente, 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 recalcar que dentro del área del proyecto no se realizará preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevará su propia alimentación o similar.
Alojamiento	Los trabajadores encargados de realizar funciones estarán alojados en las cercanías del Proyecto, los que se trasladarán mediante vehículo o equivalente.
Energía eléctrica	Durante la fase de operación, la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias. Por otra parte, la subestación contará con un grupo electrógeno.
Transporte	El transporte durante la fase de operación se restringe al ingreso de vehículos particulares del personal y de camionetas, así como el suministro esporádico de insumos tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de recolección. En la Tabla 48 del Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada, Adenda Complementaria, se detalla el trayecto vehicular durante la fase de operación del Proyecto.
4.3.2.4 PRODUCTOS GENERADOS	
Energía Eléctrica	El Proyecto producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 218.160 paneles fotovoltaicos, y tendrá una potencia instalada de 158,17 MWp que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), la evacuación se generará desde la subestación de forma directa a la línea de Alta Tensión proyectada.
4.3.2.5 RECURSOS NATURALES A EXTRAER, EXPLOTAR O UTILIZAR	
Recursos Naturales Renovables	No se considera extracción o explotación de recursos naturales renovables en esta fase del proyecto, ya que el Proyecto se limita a captar la energía solar mediante el uso de paneles fotovoltaicos, por lo que no existen otras actividades que contemplen extraer o explotar recursos naturales renovables. De igual manera para la fase de operación, se utilizará agua, la cual será suministrada por terceros. El consumo de agua industrial para la limpieza de los paneles fotovoltaicos será de 0,4 L/panel, totalizando un consumo máximo de 87,3 m³ de manera semestral para toda la planta fotovoltaica, considerando 218.160 paneles, cada vez que se realice esta actividad. El agua industrial para la limpieza de paneles será provista por una empresa contratista de la Región, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua además de la respectiva autorización sanitaria. Esta dotación se realizará a través de camiones aljibe. Por su parte, se estima que el consumo máximo de agua potable será 1,2 m³/día aproximadamente, considerando un total de 12 trabajadores para las actividades de control y mantenimiento del parque fotovoltaico. El abastecimiento del agua contará con las condiciones apropiadas que aseguren la calidad de estas de acuerdo con lo establecido en el D.S. Nº735/1969 del MINSAL, que establece el “Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo humano”, y sus modificaciones según D.S. Nº131/2006 y D.S. Nº76/2009.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Cabe mencionar que, durante la fase de Operación, no se utilizarán otros recursos naturales renovables.
4.3.2.6 EMISIONES Y EFLUENTES	
Emisiones atmosféricas	Durante la fase de Operación del Proyecto, las actividades que generarán emisiones de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) como gases de combustión (NO_X, SO_X, NH_3, CO y COV) corresponden al tránsito vehicular en vías pavimentadas y no pavimentadas, combustión de vehículos en ruta y la combustión producto de la operación de un grupo electrógeno. En la siguiente tabla, se presentan las emisiones totales por cada actividad planificada durante la fase de operación del Proyecto: Tabla 4.3.2.6.1. Resumen de Emisiones por Actividad – Fase de Operación.

Actividades	**MPS**	**MP_{10}**	**$MP_{2,5}$**	**NOx**	**SO_2**	**NH_3**	**CO**	**COV**
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	1,6831	0,5152	0,0515	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,4963	0,0953	0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión interna de vehículos en ruta	0,0004	0,0004	0,0004	0,0569	0,0001	0,0002	0,0031	0,0009
Combustión de Grupos Electrógenos	0,0004	0,0004	0,0004	0,0053	0,0003	0,0000	0,0011	0,0004
Total	**2,1802**	**0,6113**	**0,0753**	**0,0622**	**0,0005**	**0,0002**	**0,0042**	**0,0013**

Fuente: Tabla 86. Resumen de Emisiones por Actividad – Fase de Operación, Anexo 2.1 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 2.1 Emisiones atmosféricas de la Adenda.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC).

En las siguientes tablas se expone el resumen de las emisiones de GEI y FCVC por cada actividad planificada durante la fase de Operación del Proyecto:

Tabla 4.3.2.6.2. Resumen de Emisiones de GEI - Fase de Operación.

Tipo	**Actividad**	**Tasa de emisión (t/año)**			
		CH_4	**N_2O**	**CO_2**	**CO_2 eq**
Combustión Estacionaria	Grupo Electrógeno	0,00003	0,00000	0,19430	0,19548
Combustión móvil	Combustión interna de vehículos	0,00229	0,00014	16,96596	17,06923
Total		**0,0023**	**0,00014**	**17,16026**	**17,16026**

Fuente: Tabla 88. Resumen de Emisiones de GEI - Fase de Operación, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

Tabla 4.3.2.6.3. Resumen de Emisiones de FCVC por Actividad – Fase de Operación

Tipo	**Actividad**	**Tasa de emisión (t/año)**						
		MP_{10}	**$MP_{2.5}$**	**BC (% de $MP_{2.5}$)**	**NOx**	**SO_2**	**CO**	**COVDM**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Combustión Estacionaria	Grupo Electrógeno	0,0004	0,0004	0,0002	0,0052	0,0003	0,0011	0,0004
Combustión móvil	Combustión interna de vehículos en ruta	0,0005	0,0005	0,0004	0,0762	0,0002	0,0002	0,0203
Tránsito de Vehículos	Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	0,5152	0,0515	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de Vehículos	Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Total		**0,5164**	**0,0524**	**0,0006**	**0,0814**	**0,0005**	**0,0014**	**0,0207**

Fuente: Tabla 89. Resumen de Emisiones de FCVC por Actividad – Fase de Operación, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 2.1 Emisiones atmosféricas de la Adenda.

4.3.2.7 EMISIONES Y EFLUENTES LÍQUIDOS

Efluentes domésticos

Durante la fase de operación se considera una mano de obra de 12 trabajadores durante las actividades de mantención y limpieza de paneles, para los que se estima una generación de aguas servidas de 1,2 m^3/día.

En la tabla a continuación se muestra la generación de aguas servidas.

Tabla 4.3.2.7.1. Generación de aguas servidas fase de Operación

Recinto	**N° de Trabajadores**	**Dotación por Persona (l/día)**	**% de Recuperación**	**Caudal Máximo a Tratar (m^3/día)**
Área de control	6	100	100	0,6
Sala de control	6	100	100	0,6

Fuente Tabla 9. Generación de aguas servidas etapa de Operación, Anexo 3.1 Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 3.1 Permiso Ambiental Sectorial 138 de la Adenda.

Aguas de lavado de paneles fotovoltaicos

Cabe reiterar que se generarán residuos líquidos, asociados a la limpieza de los paneles, que se realizará 2 veces al año con agua de proveedor autorizado, la cual en un 50% se evaporará por ciclo y el resto unos 44,8 (m^3) de agua con polvo, los cuales caerán en la superficie absorbiéndose en el terreno sin generar ningún tipo de escurrimiento ni infiltración profunda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en respuesta 4.1 de la Adenda Complementaria.

4.3.2.8 EMISIONES DE RUIDO

Ruido

Para la fase de operación las fuentes de ruido del proyecto consideran 18 Centros de Transformación de 9.900 kVA, 324 contenedores de baterías en el área BESS con capacidad de almacenamiento de 1.296 kWh c/u, y en la subestación 1 transformador 110/150/180 MVA.

Otras fuentes de ruido que deben ser consideradas en la fase de operación del Proyecto corresponden a 1 camión aljibe (limpieza paneles), 1 camión tolva 10 m3 (traslado residuos sólidos industriales), y camión basura pequeño (traslado residuos sólidos domésticos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Las fuentes de ruido mencionadas de la fase de operación del Proyecto correspondientes a los centros de transformación, contenedores de baterías, y el transformador de la subestación funcionarán en los periodos diurno y nocturno de la normativa de ruido ambiental, mientras que el resto de las actividades se realizarán sólo en el periodo diurno.

A continuación, se muestran los resultados para los periodos diurnos y nocturnos.

Tabla 4.3.2.8.1. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación del Proyecto – Periodo diurno.

Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	Rural	13	42	No Supera
R2	Rural	20	50	No Supera
R3	Rural	22	50	No Supera
R4	Rural	20	50	No Supera
R5	Rural	4	50	No Supera
R6	Rural	18	46	No Supera
R7	Rural	28	50	No Supera
R8	Rural	41	50	No Supera
R9	Rural	34	50	No Supera
R10	Rural	33	50	No Supera

Fuente: Tabla 46. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación del Proyecto – Periodo diurno, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.2.8.2. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación del Proyecto – Periodo nocturno.

Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	Rural	13	42	No Supera
R2	Rural	20	48	No Supera
R3	Rural	21	50	No Supera
R4	Rural	20	49	No Supera
R5	Rural	4	50	No Supera
R6	Rural	18	46	No Supera
R7	Rural	27	47	No Supera
R8	Rural	29	50	No Supera
R9	Rural	32	49	No Supera
R10	Rural	33	46	No Supera

Fuente: Tabla 47. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación del Proyecto – Periodo nocturno, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Como se muestra en las tablas anteriores, el Proyecto en su fase de operación cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA en los puntos receptores en los periodos diurno y nocturno.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en el Anexo 2.3.1 de la Adenda.

4.3.2.9 OTRAS EMISIONES

Vibraciones

Durante la fase de operación del Proyecto no se supera el máximo de referencia que indica el estándar de la FTA: "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*", para el criterio de molestia, en todas las fases del Proyecto, así como también para el criterio de daño sobre estructuras donde no se supera el umbral en ninguno de los puntos receptores.

En las tablas a continuación se muestra la información.

Tabla 4.3.2.9.1. Evaluación de cumplimiento fase de operación del Proyecto - Criterio de molestia.

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor más cercano	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera / No Supera)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

C1	R8	49	72	No Supera
M1	R2	46	72	No Supera
	R3	53	72	No Supera
RC1	R9	41	72	No Supera
	R10	35	72	No Supera
RC2	R8	59	72	No Supera
RC3	R7	38	72	No Supera
RC4	R6	29	72	No Supera
RC5	R5	19	72	No Supera

Fuente: Tabla 52. Evaluación de cumplimiento fase de operación del Proyecto - Criterio de molestia, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.2.9.2. Evaluación de cumplimiento fase de operación del Proyecto. Criterio de daño.

Ubicación frente de trabajo	**Punto receptor más cercano**	**PPV [in/s] proyectado**	**Umbral de daño [in/s]**	**Evaluación (Supera / No Supera)**
C1	R8	1,10E-03	0,2	No Supera
M1	R2	7,88E-04	0,2	No Supera
M1	R3	1,82E-03	0,2	No Supera
RC1	R9	4,82E-04	0,2	No Supera
RC1	R10	2,46E-04	0,2	No Supera
RC2	R8	3,83E-03	0,2	No Supera
RC3	R7	3,16E-04	0,2	No Supera
RC4	R6	1,14E-04	0,2	No Supera
RC5	R5	3,93E-05	0,2	No Supera

Fuente: Tabla 55. Evaluación de cumplimiento fase de operación del Proyecto. Criterio de daño, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser revisado en el Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Campos electromagnéticos

Para el estudio de campo eléctrico y campo magnético en la línea de transmisión, se modela la estructura utilizada en el trazado de la línea para especificar la configuración de conductores aplicando el método de elementos finitos, se evalúa los campos en el entorno de la línea, en dirección transversal a su eje y a un metro de altura sobre el nivel del terreno, condiciones establecidas por la norma, que corresponden a límite de 5 [kV/m] considerado seguro para las personas por la ICNIRP y el SEA Chile y la magnitud máxima de inducción magnética de 100 [µ Tesla] considerado seguro para las personas por la ICNIRP y el SEA Chile.

Según los análisis realizados en el informe (Anexo 2.4 de la Adenda), se llevaron a cabo modelaciones para evaluar los niveles de campo eléctrico y campo magnético de frecuencia industrial en el área de emplazamiento, considerando escenarios tanto con y sin la implementación del proyecto. Estas modelaciones permitieron estimar las condiciones actuales de exposición y proyectar los niveles asociados a la operación de las nuevas instalaciones eléctricas.

Con respecto a lo modelado:

El predio del proyecto debe estar cerrado, aislándolo de las personas y la fauna, con lo cual se evita la exposición continúa sobre estos, a campos eléctricos y magnéticos.

El Proyecto contará con mantención permanente de sus líneas de conductores internos que den servicio directo al proyecto por parte del mandante de la iniciativa.

Se tiene que la mayor parte del dominio de campo eléctrico mayor a 5 [kV/m], por parte del proyecto está hacia el sector sur del proyecto donde se encuentran los equipamientos de almacenamiento de energía. Cabe mencionar que el receptor humano más cercano al dominio de campo eléctrico mayor a 5 [kV/m] por parte del proyecto está a una distancia de 70

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

m en el sector de la LAT y 110 m del sector de la Planta Fotovoltaica, como se muestra en el informe (Anexo 2.4 Campos Electromagnéticos de la Adenda).

En lo que respecta a los campos magnéticos al interior del predio del proyecto, la comunidad no estará expuesta a los campos magnéticos superiores a 100 uT, ya que las rejas perimetrales del proyecto están a una distancia mínima de 6 m de los equipos y líneas de corriente interna del proyecto. El receptor humano más cercano al dominio de campo magnético mayor a 100 µT, por parte del proyecto está a una distancia 70 m en el sector de la LAT y 110 m del sector de la Planta Fotovoltaica, como se muestra en el informe (Anexo 2.4 Campos Electromagnéticos de la Adenda).

Debido a lo anterior, no se identifican efectos significativos sobre la población, descartándose los riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del artículo 11 de LBGMA como el artículo 5 del RSEIA.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 2.4 de la Adenda.

4.3.2.10 RESIDUOS

Residuos no peligrosos

Residuos sólidos domiciliarios y asimilables

El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otros. Se estima una generación de 264 kg/mes (3.168 kg/año) considerando una tasa de generación de 1 kg/día*persona y la dotación máxima de 12 trabajadores.

Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos emplazado en el Almacén de Residuos. El retiro de los residuos por parte de una empresa autorizada se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva.

La tabla siguiente muestra la estimación de residuos asimilables a domiciliarios en la fase de operación.

Tabla 4.3.2.10.1. Estimación de residuos asimilables a domiciliarios en la fase de Operación.

Tipo de Residuo	**Residuo**	**Kg/día**	**Kg/mes**	**Kg/año**	**Kg/toda la fase de operación**	**Tipo de contenedor**	**Frecuencia de retiro**	**Disposición final**
Residuo domiciliario	Residuo asimilable a doméstico	12	264	3.168	95.040	Área de residuos domésticos, en contenedores herméticos cerrados	Una vez por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región

Fuente: Tabla 10. Estimación de residuos asimilables a domiciliarios en la fase de Operación, Anexo 3.2 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.2 PAS 140 de la Adenda.

Residuos industriales no peligrosos

Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación consistirán principalmente en residuos provenientes de los embalajes e insumos de mantención y reparación (cartones, maderas, fierros, etc.), por lo que se estima en total una generación 352 kg/mes.

A continuación, en la siguiente tabla, se presenta la estimación de los residuos industriales no peligrosos para la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 4.3.2.10.2. Estimación de residuos industriales no peligrosos en la fase de Operación.

Tipo de Residuo	Residuo	Kg/día	Kg/mes	Kg/año	Kg/toda la fase de operación	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Restos de materiales, madera, plásticos, fierro	16	352	4.224	126.720	Contenedor al interior de la bodega	Una vez terminada la actividad de mantención	Sitio de disposición final autorizado

Fuente: Tabla 11. Estimación de residuos industriales no peligrosos en la fase de Operación, anexo 3.2 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.2 PAS 140 de la Adenda.

Residuos peligrosos

Residuos peligrosos

La operación en condiciones normales no generará residuos peligrosos. No obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Estos residuos se encontrarán en estado sólido, serán almacenados separadamente y de manera ordenada a granel, en una bodega para este fin, por un periodo no superior a 6 meses. Posterior a ello, serán retirados y transportados por una empresa autorizada, y trasladados hasta un centro de eliminación de residuos autorizados por la autoridad sanitaria, dándose cumplimiento a los establecido en el D.S. Nº148/2004 del Ministerio de Salud.

En la Tabla a continuación, se muestra la cantidad de residuos a almacenar durante la fase de operación del Proyecto.

Tabla 4.3.2.10.3. Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en la fase de operación.

Tipo de Residuo	Residuo	Kg/día	Kg/mes	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Residuos Peligrosos	Aceites usados	6	30	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Grasas usadas	6	30	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Filtros de aceite	2	10	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Filtros de combustible	1	5	Recipiente hermético	Cada 6 meses o	Sitio de disposición

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

					cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Tubos fluorescentes y luminarias HG	13	65	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Paneles dañados	38,3	114,9	Zona de almacenamiento de residuos	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total		**66,3**	**314,9**	**-**	**-**	**-**

Fuente: Tabla 5. Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en la fase de operación, Anexo 3.3 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.2 PAS 142 de la Adenda.

4.3.2.11 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Productos químicos y otras sustancias	Para el desarrollo de la fase de operación, se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004. Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas". En vista de que las sustancias se encuentran identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, es importante destacar que las cantidades almacenadas son menores (600 kg) por lo que estas se manejan como almacenamiento menor, en conformidad a lo establecido en el D.S. N°43/2016 del MINSAL.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4, Sección 4.5 del ICE.
4.3.3 FASE DE CIERRE	
4.3.3.1 PARTES Y OBRAS	
Instalación de Faenas	La ubicación de instalación de faenas para el desmantelamiento del proyecto coincide exactamente con la instalación de faenas de la Fase de construcción, lo que supone que se aprovechará las zonas utilizadas en construcción.
4.3.3.2 ACCIONES	
Contratación de Mano de Obra	Durante la Fase de Cierre y Abandono del Proyecto se estima una generación promedio de 50 puestos de trabajo, con un máximo de 100. Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria.
Desconexión	En esta fase se procederá a un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar los siguientes procesos sin riesgo para los distintos trabajadores. Para ello, se realizará la desconexión manual de los elementos como primera medida. Tras esta operación no existirá riesgo al manipular los distintos cables ya que no circulará corriente por ellos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Esta fase la realizará una empresa especializada en instalaciones eléctricas ya que al estar trabajando con altos voltajes los trabajadores han de conocer las precauciones a tener en cuenta a la hora de realizar este tipo de operaciones. Esta operación será coordinada y supervisada por el propietario del alimentador.
Desmantelamiento de edificaciones	Ya que este tipo de edificaciones modulares son susceptibles de reutilización se contactará con una empresa autorizada para su reciclaje o reutilización. Las edificaciones se retirarán con la ayuda de un camión pluma que llevará los contenedores a su destino final.
Desmantelamiento de Paneles y Estructuras	Será realizado por cuadrillas que procederán en primer lugar al desenganche del panel con la estructura para ser acopiado, una vez retirado se comenzará con las estructuras metálicas. El proceso es como sigue: - Se retirarán y empacarán los módulos fotovoltaicos bien para reutilización o reciclaje. Se desarmará la estructura metálica con la ayuda de un camión pluma, para luego enviar las partes metálicas a reciclaje ya que cuentan con un alto valor residual para la producción de acero.
Desmantelamiento del cableado	Los cables eléctricos y de control son de cobre y/o por lo que tienen un importante valor residual y son potencialmente reciclables. El cable empleado en la instalación hasta su conexión a la red va enterrado en zanjas y por el interior de tubos corrugados. De este modo se procederá al recogido de todo el material para ser enviado a un centro de reciclaje y/o disposición final según la normativa ambiental vigente en el momento de la retirada.
Desmantelamiento de Elementos de Hormigón	Dentro de esta categoría se enmarca: - Las bases de hormigón que se emplean para las edificaciones. - Elementos de soporte del cerco perimetral. Estos elementos serán fragmentados mediante martillos mecánicos y los escombros serán enviados a un lugar de disposición debidamente autorizado ya que se consideran residuos inertes. En el caso de las cimentaciones, serán retirados todos los elementos en superficie.
Restauración	El Proyecto no considera acciones de restauración de la geoforma o morfología, ya que no se realizarán grandes modificaciones a la morfología en el área durante las fases de construcción y operación. Como se ha descrito anteriormente, se realizarán nivelaciones, cimentaciones y excavaciones de zanjas para el paso del cableado de media y baja tensión, donde se mantendrá la estructura del suelo. Por su parte, los paneles solares serán soportados sobre seguidores, los cuales se encuentran anclados en el suelo mediante hincado directo, cimentación superficial, perforado y relleno con detritus, o cimentación mediante pilotes o micropilotes. Considerando lo indicado, el montaje de los paneles solares no generará perturbación de la morfología del terreno por su emplazamiento, por lo que no hay una afectación al componente. Cabe señalar que los paneles son instalados manteniendo corredores de hasta 8 metros entre ellos, por lo que no se impide la entrada de la luz y el agua de la lluvia, lo que, sumado a la no utilización de productos químicos, favorece la proliferación de vegetación y el servicio ecosistémico que brindan como alimento para polinizadores, y no cambian las características del suelo. Con estos antecedentes, no se prevén intervenciones relevantes de restauración de la morfología del suelo durante la etapa de cierre. No obstante, en aquellos sectores donde se hayan instalado seguidores y fundaciones de hormigón, estas serán retiradas, restituyéndose localmente las condiciones del terreno mediante la nivelación y acondicionamiento de las áreas intervenidas, con el fin de recuperar la geoforma original de manera puntual. Para ello, se ejecutarán las siguientes acciones: - Retiro de todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Respecto al cableado que se encontrará enterrado en zanjas, en la fase de cierre el cableado que se encontrará en enterrado en zanjas será removidos del suelo, posterior a lo cual el sustrato removido será reincorporado considerando colocar la primera capa de suelo removida en igual orden al momento de rellenar las zanjas, para asegurar la conservación del suelo. - Subsolado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad efectiva y por último disminuir la resistencia mecánica del suelo. Además, el Titular implementará acciones voluntarias de restitución y rehabilitación en sectores agrícolas intervenidos temporalmente, especialmente en casos de compactación, remoción de suelo, alteración de la capa superficial y tránsito de maquinaria. Estas acciones podrán incluir: delimitación previa del área de trabajo; manejo separado de la capa superficial del suelo, cuando sea factible; reincorporación del material removido; descompactación o escarificado superficial; nivelación del terreno; y retiro de materiales sobrantes. Por último, se incorpora un plan de Restauración de Vegetación en Fase de Cierre que tiene como objetivo restablecer las condiciones vegetacionales del área intervenida por el proyecto, en cumplimiento del artículo 19 literal a.7 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Este plan se basa en la línea base de flora y vegetación del proyecto Parque fotovoltaico Sidon solar ubicado en la comuna de Cabrero y Pemuco en la región del Biobío y considera las formaciones vegetales identificadas, tales como plantaciones forestales, matorrales y praderas. Para ello, se consideran las siguientes prescripciones técnicas y medidas de restauración - Definición de densidad y especies. Respecto a las plantaciones se dejará a cargo de la restauración a la empresa forestal dueña del predio. - Preparación del suelo - Revegetación - Riego y fertilización - Temporada de ejecución - Protección - Indicadores de éxito - Monitoreo y contingencias Para mayor detalle, revisar Anexo 2.11.2 de la Adenda.
Prevención de futuras emisiones	A diferencia de las actividades de construcción, las actividades de desmantelamiento son de menor impacto. El retiro de paneles y estructuras se realizará de manera manual, a mayor velocidad comparada al proceso de montaje e hincado. El retiro del equipamiento requerirá de una menor especialización. En cuanto al equipamiento a desmantelar, éstos no contienen fluidos contaminantes de ningún tipo que puedan producir contaminación. Para evitar que un manejo inadecuado de los paneles pueda producir su ruptura y queden restos de vidrios se tomarán las medidas necesarias que consideran un cuidado manejo de dichos paneles y el uso de pallets adecuados para asegurar su protección. En cuanto a los cables, estos serán retirados de las zanjas utilizando huinches y serán enrollados en carretes, para ser llevados a los depósitos correspondientes. Las zanjas serán re excavadas retirando todos los tubos de PVC existentes para posteriormente taparlas con material de la obra. Con el uso de camiones pluma se procederá a retirar los pilares por tracción y trasladarlos en camiones a los sitios de disposición adecuados. En cuanto a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	aquellos cuyas perforaciones fueron rellenadas con hormigón, éstos serán retirados utilizando una excavadora, extrayendo por completo el pilar con hormigón adherido para cargarlo en camiones y luego llevarlo a lugares de disposición final. Una vez retirado todos los materiales, se procederá con motoniveladora a emparejar el terreno cubriendo los posibles hoyos que hubiesen quedado de la extracción de los pilares de apoyo. Se estima en todo este proceso una intervención menor, utilizando una menor cantidad de equipos, por lo que no se estima que haya afectación del aire, suelo o aguas durante el proceso de desmantelamiento del parque.
Mantención, conservación y supervisión	Dada la naturaleza del Proyecto no se considera implementar actividades de mantención ya que no existirán obras remanentes, así como tampoco habrá actividades de conservación y supervisión posterior a las actividades de cierre del parque fotovoltaico. Debido a la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto posterior al cierre. Durante la fase de cierre se considera una instalación de faenas, la cual se emplazará en la misma área donde se ubicará la instalación de faenas de la fase de construcción. La instalación de faenas de cierre tendrá similares características a la instalación de faenas de la construcción, utilizando bodegas y oficinas modulares y áreas de almacenamiento y carguío de estructuras desmanteladas. El área de acopio de material tendrá una temporalidad de uso de 12 meses durante la fase de cierre, utilizando la misma superficie que en la fase de construcción.
4.3.3.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Suministros básicos	Si bien las actividades de la Fase de Cierre son de menor envergadura que los de la Fase de Construcción, para efectos de evaluación ambiental, se considerarán los mismos insumos y servicios indicados para la fase de construcción. Los que se presentan en la tabla 4.3.1.3 de la RCA.
4.3.3.4 EMISIONES Y EFLUENTES	
Emisiones atmosféricas	La fase de Cierre del Proyecto considera actividades asociadas al desmantelamiento de la infraestructura, retiro de equipos, limpieza y despeje dejando el terreno en una condición similar a la original de las áreas intervenidas, considerando una correcta gestión de los residuos generados. Se estima que la duración de la fase de cierre será de doce (12) meses. Las actividades que generarán emisiones de material particulado (MPS, MP_{10} y $MP_{2,5}$) como gases de combustión (NO_X, SO_X, NH_3, CO y COV) son las siguientes: - Nivelación - Compactación - Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados - Tránsito de vehículos por vías pavimentadas - Combustión interna de vehículos en ruta - Combustión de maquinaria fuera de ruta En la siguiente tabla, se presentan el resumen de las emisiones de las actividades vinculadas a la fase de cierre del Proyecto: Tabla 4.3.3.4.1. Resumen de Emisiones de Contaminantes por Actividad – Fase de Cierre

Actividades	**MPS**	**MP_{10}**	**$MP_{2,5}$**	**NOx**	**SO_2**	**NH_3**	**CO**	**COV**
Nivelación	0,1397	0,0409	0,0043	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Compactación	0,0404	0,0083	0,0042	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	10,1525	3,1079	0,3108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	7,4792	1,4356	0,3473	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión interna vehículos en ruta	0,0073	0,0073	0,0073	0,7086	0,0021	0,0046	0,0340	0,0043
Combustión de maquinaria fuera de ruta	0,0009	0,0004	0,0009	0,0194	0,0004	0,0001	0,0846	0,0064
Total	**17,8201**	**4,6005**	**0,6749**	**0,7280**	**0,0025**	**0,0047**	**0,1187**	**0,0107**

Fuente: Tabla 121. Resumen de Emisiones de Contaminantes por Actividad – Fase de Cierre, Anexo 2.1. Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Para controlar los potenciales efectos de estas emisiones, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

- Se aplicará supresor de polvo en los caminos no pavimentados interiores y exteriores de la obra además de humectación, el cual contará con una eficiencia del 90% de abatimiento.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día.
- Los vehículos y maquinarias usados para las faenas de excavaciones serán manejadas con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar las emisiones de material particulado. En este sentido, se limitará la velocidad de vehículos y maquinarias a 30 (km/h) en camino internos.
- Se realizarán inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
- Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra.
- El titular se compromete a no recargar tolvas a camiones, esto es, el material se cargará hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto.
- El transporte de materiales en camiones se realizará con la carga cubierta mediante el empleo de lonas.
- El uso de generadores eléctricos se condicionará a los límites de emisión de la norma.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 2.1 Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC).	En las siguientes tablas se expone el resumen de las emisiones de GEI y FCVC por cada actividad planificada durante la fase de Cierre del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 4.3.3.4.2. Resumen de Emisiones de GEI - Fase de Cierre.

Tipo	Actividad	Tasa de emisión (t/año)			
		CH_4	N_2O	CO_2	CO_2 eq
Combustión móvil	Combustión interna de vehículos	0,0261	0,0016	193,5743	194,7525
Combustión móvil	Maquinaria fuera de ruta	0,0053	0,0003	39,3273	39,5667
Total		**0,0314**	**0,0019**	**232,9016**	**234,3192**

Fuente: Tabla 122. Resumen de Emisiones de GEI - Fase de Cierre, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

Tabla 4.3.3.4.3. Resumen de Emisiones de FCVC por Actividad – Fase de Cierre.

Tipo	Actividad	Tasa de emisión (t/año)						
		MP_{10}	$MP_{2.5}$	BC (% de $MP_{2.5}$)	NOx	SO_2	CO	COVDM
Combustión móvil	Combustión interna de vehículos en ruta	0,0093	0,0093	0,0070	0,9918	0,0021	0,0046	0,4030
Combustión móvil	Maquinaria fuera de ruta	0,0009	0,0009	0,0004	0,0518	0,0004	0,0001	0,0846
Tránsito de Vehículos	Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	3,1079	0,3108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de Vehículos	Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,4591	0,1111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Movimientos de Tierra	Compactación	0,0083	0,0042	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Movimientos de Tierra	Nivelación	0,0409	0,0043	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Total		**3,6264**	**0,4406**	**0,0074**	**1,0437**	**0,0025**	**0,0047**	**0,4876**

Fuente: Tabla 123. Resumen de Emisiones de FCVC por Actividad – Fase de Cierre, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

4.3.3.5 EMISIONES O EFLUENTES LÍQUIDOS

Efluentes domésticos

Para la fase de cierre, se considera un peak de 100 trabajadores, cuya producción de aguas servidas máxima sería alrededor de 10 m^3/día, considerando un consumo de 100 lts/hab/día. Considerando que se utilizarán los mismos sistemas de tratamiento que construcción de la instalación de faenas 1 y 2, cada una deberá solucionar y recibir a 50 trabajadores, se considera una cuarta planta como medida de respaldo. La tabla a continuación muestra un resumen de la generación de Aguas servidas en fase de cierre. Es importante mencionar que se considera que cada fosa cubra la demanda de 50 personas, por lo que ambas en conjunto puedan dar solución a más de 100 personas en total de la fase de cierre.

Tabla 4.3.3.5.1. Generación de aguas servidas etapa de construcción por instalación de Faena (C1, C2 Y C3).

Recinto	N° de Trabajadores	Dotación por Persona (l/día)	% de Recuperación	Caudal Máximo a Tratar (m^3/día)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Instalación de Faena 1	50	100	100	5
Instalación de Faena 2	50	100	100	5

Fuente: Tabla 10. Generación de aguas servidas etapa de construcción por instalación de Faena (C1, C2 Y C3) Anexo 3.1 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en Anexo 3.1 Permiso Ambiental Sectorial 138 de la Adenda.

4.3.3.6 EMISIONES DE RUIDO

Ruido

Durante la fase de cierre, las actividades generadoras de ruido se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.3.3.6.1. Actividades generadoras de ruido fase de cierre del Proyecto y maquinaria asociada.

Actividad	**Maquinaria**	**Cantidad de máquinas**
Instalación de faena	Camión pluma	1
	Cargador frontal	1
Desconexión de la Red	Camión grúa	1
	Camión tolva	1
Retiro eléctrico parque (inversores, transformadores, baterías)	Camión contenedor	1
Retiro eléctrico parque (cables)	Camión tolva	1
Retiro montaje mecánico (Paneles, trackers)	Camión tolva	1
	Camión pluma	1
Retiro montaje mecánico (Hincas)	Camión tolva	1
	Retroexcavadora	1
Movimiento de tierra	Motoniveladora	1
	Rodillo compactador	1
Retiro eléctrico LAT	Camión pluma	1
	Motoniveladora	1
Retiro de cerco	Camión pluma	1
	Camión tolva	1
Limpieza y desmovilización	Camión pluma	1
	Camión tolva	1
	Cargador frontal	1

Fuente: Tabla 25. Actividades generadoras de ruido fase de cierre del Proyecto y maquinaria asociada, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Según información presentada en Tabla 27 y figura 26 del Anexo 2.3.1 de la Adenda, el escenario más crítico en cuanto a emisión de ruido se dará en el mes 6, por lo cual este escenario será el modelado. Además, se considerará en la modelación un escenario adicional en el mes 11 por la cercanía de la actividad (retiro de cerco) a los puntos receptores más próximos al área del Proyecto.

A continuación, se muestran los resultados para la fase de cierre de acuerdo al Escenario 1.

Tabla 4.3.3.6.2. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de cierre del Proyecto - Escenario 1.

Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/No Supera)**
R1	Rural	23	58	No Supera
R2	Rural	52	55	No Supera
R3	Rural	58	52	Supera
R4	Rural	48	54	No Supera
R5	Rural	16	56	No Supera
R6	Rural	25	48	No Supera
R7	Rural	37	54	No Supera
R8	Rural	51	48	Supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

R9	Rural	38	48	No Supera
R10	Rural	33	60	No Supera

Fuente: Tabla 48. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de cierre del Proyecto - Escenario 1, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.3.6.3. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de cierre del Proyecto - Escenario 2.

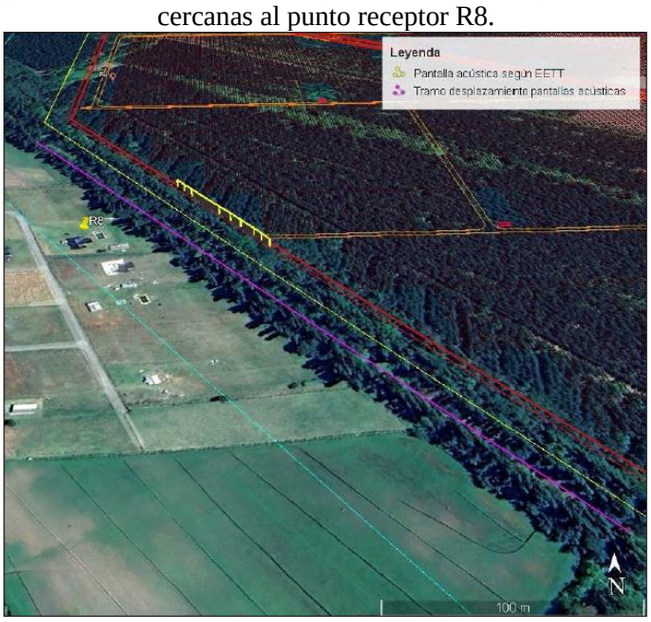
Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/No Supera)**
R1	Rural	23	58	No Supera
R2	Rural	52	55	No Supera
R3	Rural	58	52	Supera
R4	Rural	48	54	No Supera
R5	Rural	< 0	56	No Supera
R6	Rural	18	48	No Supera
R7	Rural	36	54	No Supera
R8	Rural	56	48	Supera
R9	Rural	42	48	No Supera

Fuente: Tabla 49. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de cierre del Proyecto - Escenario 2, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

De las tablas anteriores, se observa incumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en 2 puntos receptores en los 2 escenarios modelados.

En este sentido, durante la fase de cierre, en las actividades cercanas al punto receptor R8 se propone en el frente de trabajo la utilización de pantallas acústicas de 6 m de altura y de 125 m de longitud, las cuales deberán desplazarse en un tramo del perímetro del parque fotovoltaico (630 m) a medida que el frente de trabajo avance, tal como lo muestra la siguiente figura:

Figura 4.3.3.6.1. Ubicación de pantallas acústicas perimetrales cercanas al punto receptor R8.

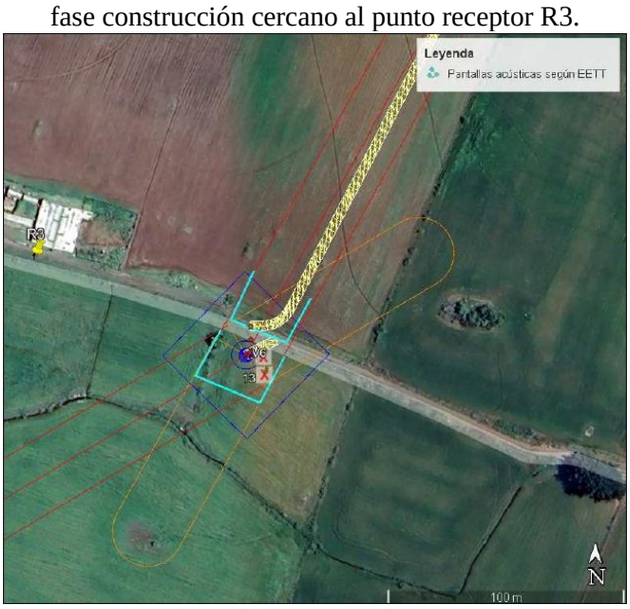


Fuente: Figura 56. Ubicación de pantallas acústicas perimetrales cercanas al punto receptor R8, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Por otro lado, para las actividades a realizar en la LAT cercanas al punto receptor R3, se propone como medida de control el cierre de la zona de trabajo mediante 2 apantallamientos acústicos parciales de 4 m de altura y una extensión de 20 m por cada cara lateral y 30 m de frente, tal como lo muestra la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

4.3.3.6.2. Ubicación de cierres acústicos parciales para actividad en LAT fase construcción cercano al punto receptor R3.



Fuente: Figura 57. Ubicación de cierres acústicos parciales para actividad en LAT fase construcción cercano al punto receptor R3, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Con estas medidas El Proyecto en su fase de cierre cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno.

Mayores antecedentes pueden ser revisados en el Anexo 2.3.1 de la Adenda.

4.3.3.7 OTRAS EMISIONES

Vibraciones

Durante la fase de cierre del Proyecto no se supera el máximo de referencia que indica el estándar de la FTA: "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*", para el criterio de molestia, en todas las fases del Proyecto, así como también para el criterio de daño sobre estructuras donde no se supera el umbral en ninguno de los puntos receptores.

En las tablas a continuación se muestra la información.

Tabla 4.3.3.7.1. Evaluación de cumplimiento fase de cierre del Proyecto - Criterio de molestia.

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor más cercano	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera / No Supera)
M1	R2	46	72	No Supera
M1	R3	53	72	No Supera
RC1	R9	41	72	No Supera
RC1	R10	35	72	No Supera
RC2	R8	59	72	No Supera
RC3	R7	38	72	No Supera
RC4	R6	29	72	No Supera
RC5	R5	19	72	No Supera

Fuente: Tabla 53. Evaluación de cumplimiento fase de cierre del Proyecto - Criterio de molestia, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Tabla 4.3.3.7.2. Evaluación de cumplimiento fase de cierre del Proyecto. Criterio de daño.

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor más cercano	PPV [in/s] proyectado	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera / No Supera)
M1	R2	7,88E-04	0,2	No Supera
	R3	1,82E-03	0,2	No Supera
RC1	R9	4,82E-04	0,2	No Supera
	R10	2,46E-04	0,2	No Supera
RC2	R8	3,83E-03	0,2	No Supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

RC3	R7	3,16E-04	0,2	No Supera
RC4	R6	1,14E-04	0,2	No Supera
RC5	R5	3,93E-05	0,2	No Supera

Fuente: Tabla 56. Evaluación de cumplimiento fase de cierre del Proyecto. Criterio de daño, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en el 2.3.1 de la Adenda.

4.3.3.8 RESIDUOS

Residuos no peligrosos

Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios

La generación de este tipo de residuo está dada por la generación de envases de plástico, latas de bebida, envases vacíos, y residuos orgánicos provenientes de los comedores, en los cuales los trabajadores podrán almorzar llevando su almuerzo y otras comidas.

En cada sala eléctrica del proyecto se instalarán papeleros con tapa vaivén, los que serán suministrados por la administración de la obra. En el sector de baños químicos se instalarán papeleros urbanos. En las áreas comunes se instalarán receptáculos de basura.

De este modo, se considera la generación de 1 kg/persona/día de residuos domiciliarios, considerando la dotación máxima de trabajadores (100 trabajadores) y una modalidad de trabajo de lunes a viernes, resultando el cálculo total de 100 (kg/día).

Estos residuos se depositarán en la zona de acopio temporal de residuos, específicamente, en bodega de almacenamiento de residuos domésticos.

En la tabla a continuación se muestra la estimación de residuos asimilables a domiciliarios en la fase de Cierre.

Tabla 4.3.3.8.1. Estimación de residuos asimilables a domiciliarios en la fase de Cierre.

Tipo de residuos	**Caracterización**	**Kg/día**	**Kg/mes**	**Kg/toda la fase de cierre**	**Tipo de contenedor**	**Frecuencia de retiro**	**Disposición final**
Residuos domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos	100	2.000	24.000	Contenedor plástico con tapa	3 veces por semana	Destinatario final autorizado

Fuente: Tabla 12. Estimación de residuos asimilables a domiciliarios en la fase de Cierre, Anexo 3.2 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.2 PAS 140 de la Adenda.

Residuos industriales no peligrosos

Estos residuos corresponderán principalmente a restos de materiales tales como, maderas, plásticos, restos de hormigón, cableado, fierro, etc. Estos residuos serán dispuestos de manera ordenada y temporal en la zona de acopio temporal para residuos, para su posterior retiro por empresa autorizada y gestión de su transporte a un centro autorizado para disposición final.

Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque, es decir: reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.

A continuación, en la siguiente tabla, se presenta la estimación de los residuos industriales no peligrosos para la fase de cierre.

Tabla 4.3.3.8.2. Estimación de residuos industriales no peligrosos en la fase de Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tipo de residuos	Caracterización	Kg/día	Kg/mes	Kg/toda la fase cierre	Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuo sólido industrial no peligroso	Desechos de cartón	308,55	6.171	74.052	Área de acopio temporal de residuos no peligroso	1 vez por mes o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo sólido industrial no peligroso	Desechos de maderas	1.062,5	21.250	255.000	Área de acopio temporal de residuos no peligroso	1 vez por mes o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo sólido industrial no peligroso	Restos de hormigón	1.842,9	36.858,3	442.300	Área de acopio temporal de residuos no peligroso	1 vez por mes o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo sólido industrial no peligroso	Restos de fierre (cables, estructura metálica)	10,4	208,3	2.500	Área de acopio temporal de residuos no peligroso	1 vez por mes o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuo sólido industrial no peligroso	Resto de embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc.	10,4	208,3	2.500	Área de acopio temporal de residuos no peligroso	1 vez por mes o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total residuos industriales no peligrosos		**3.234,8**	**64.696**	**776.352**	-	-	-

Fuente: Tabla 13. Estimación de residuos industriales no peligrosos en la fase de Cierre, Anexo 3.2 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.2 PAS 140 de la Adenda.

Residuos peligrosos

Residuos Peligrosos

En la siguiente Tabla se presenta el resumen de los residuos peligrosos a generar durante la fase de cierre.

Tabla 4.3.3.8.3 Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en la fase de cierre.

Tipo de Residuo	Residuo	Kg/día	Kg/mes	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Residuos Peligrosos	Aceites usados	2,84	56,83	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Residuos Peligrosos	Grasas usadas	1,93	38,5	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuos Peligrosos	Envases plásticos contaminados	1,93	38,5	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuos Peligrosos	Paños y material absorbente contaminado	1,10	22,0	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Residuos Peligrosos	Residuo con pintura	0,63	12,5	Recipiente hermético	Cada 6 meses o cuando la bodega alcance el 60% de su capacidad.	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Total, Residuos Peligrosos en fase de cierre		**8,4**	**168,3**	-	-	-
Total, paneles fotovoltaicos	Paneles fotovoltaicos en desuso	35.780	715.597	Zona de almacenamiento de residuos	Semanal	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región

Fuente: Tabla 7. Cantidad de residuos peligrosos a almacenar en la fase de cierre, anexo 3.3 de la Adenda.

Mayores antecedentes pueden ser consultados en Anexo 3.3 PAS 142 de la Adenda.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4, Sección 4.6 del ICE.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas
Fecha estimada de término	Noviembre 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Comisionamiento y conexión al SEN

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2030
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y la inyección de energía al sistema
Fecha estimada de término	Diciembre 2059
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica de la línea de transmisión
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Enero 2060
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión eléctrica de la línea de transmisión.
Fecha estimada de término	Diciembre 2060
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del cerco perimetral (hito término)

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 no significativo 1	Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra (excavaciones, escarpe, nivelación, compactación), carguío y descarga de material, perforación y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.
Impacto ambiental no significativo 2	Aumento de los niveles de presión sonora en receptores humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de maquinaria pesada (retroexcavadoras, rodillos, motoniveladoras), hincado de perfiles, tránsito de camiones y operación de grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental no significativo 3	Emisión de campos electromagnéticos
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de la LTE.
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6, Sección 6.1 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del RSEIA.

Emisiones Atmosféricas

Con base en los resultados del Anexo 2.1 de Emisiones Atmosféricas de la Adenda, se identificaron y cuantificaron todas las actividades potencialmente generadoras de emisiones atmosféricas, entre ellas: Movimiento de tierras, excavaciones, nivelación, compactación, acopios de material, tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados, y combustión de vehículos y maquinaria.

Para la estimación de emisiones, se tuvo en consideración la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (MMA, 2020), Guía Metodológica para la Estimación y Reporte de GEI y FCVC (SEA, 2025), AP-42 *Compilation of Air Pollutant Emission Factors* de la U.S. EPA y EMEP/EEA Air *Pollutant Emission Inventory Guidebook*.

En el Anexo 2.1 de la Adenda se señala que:

- Las emisiones generadas en la fase de Construcción tendrán un carácter temporal durante dos años, siendo el año 2 el que presenta las mayores emisiones de material particulado (MPS, MP10 y MP2.5) y cuya principal actividad asociada corresponde al tránsito de vehículos en caminos no pavimentados.
- Durante la fase de Operación, las mayores emisiones provendrán del tránsito de vehículos por vías no pavimentadas, actividad que se encuentra asociadas al traslado del personal que realizará las mantenciones periódicas.
- Para la fase de Cierre, también será de carácter temporal (12 meses) y las mayores emisiones provienen del tránsito por vías no pavimentadas, puesto que, es en esta fase en donde ocurrirá un mayor tráfico de vehículos y maquinarias al interior del Proyecto.

En las siguientes tablas a continuación se muestran las emisiones totales para cada fase del Proyecto:

Fase de Construcción

Tabla 5.1.1 Emisiones totales para la fase de construcción, año 1 y 2.

Actividad	**T/año**							
	MPS	**MP_{10}**	**$MP_{2.5}$**	**NOx**	**SO_2**	**NH_3**	**CO**	**COV**
Fase de Construcción año 1	20,4521	6,4458	1,0258	2,0545	0,0367	0,0060	2,7862	0,2499
Fase de Construcción año 2	28,1317	8,2368	1,1843	1,6939	0,0330	0,0061	1,6260	0,1445
Total	**48,584**	**14,683**	**2,210**	**3,748**	**0,070**	**0,012**	**4,412**	**0,394**

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 62-63. Resumen de Emisiones por Actividad – Año 2 Fase de Construcción, Anexo 2.1 de la Adenda

Para controlar los potenciales efectos de estas emisiones, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

- Se aplicará supresor de polvo en los caminos no pavimentados interiores y exteriores de la obra además de humectación, el cual contará con una eficiencia del 90% de abatimiento.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día.
- Los vehículos y maquinarias usados para las faenas de excavaciones serán manejadas con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar las emisiones de material particulado. En este sentido, se limitará la velocidad de vehículos y maquinarias a 30 (km/h) en camino internos.
- Se realizarán inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

- Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra.
- El Titular se compromete a no recargar tolvas a camiones, esto es, el material se cargará hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto.
- El transporte de materiales en camiones se realizará con la carga cubierta mediante el empleo de lonas.
- El uso de generadores eléctricos se condicionará a los límites de emisión de la norma.

Fase de Operación

Tabla 5.1.2. Resumen de Emisiones– Fase de Operación

Actividades	**T/año**							
	MPS	**MP_{10}**	**$MP_{2,5}$**	**NOx**	**SO_2**	**NH_3**	**CO**	**COV**
Fase de Operación	**2,1802**	**0,6113**	**0,0753**	**0,0622**	**0,0005**	**0,0002**	**0,0042**	**0,0013**

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 86. Resumen de Emisiones por Actividad – Fase de Operación, Anexo 2.1 de la Adenda

Fase de Cierre

Tabla 5.1.3. Resumen de Emisiones– Fase de Cierre

Actividades	**T/año**							
	MPS	**MP_{10}**	**$MP_{2,5}$**	**NOx**	**SO_2**	**NH_3**	**CO**	**COV**
Fase Cierre	**17,8201**	**4,6005**	**0,6749**	**0,7280**	**0,0025**	**0,0047**	**0,1187**	**0,0107**

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 121. Resumen de Emisiones de Contaminantes por Actividad – Fase de Cierre, Anexo 2.1. Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Para controlar los potenciales efectos de estas emisiones, se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

- Se aplicará supresor de polvo en los caminos no pavimentados interiores y exteriores de la obra además de humectación, el cual contará con una eficiencia del 90% de abatimiento.
- Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día.
- Los vehículos y maquinarias usados para las faenas de excavaciones serán manejadas con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar las emisiones de material particulado. En este sentido, se limitará la velocidad de vehículos y maquinarias a 30 (km/h) en camino internos.
- Se realizarán inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
- Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra.
- El titular se compromete a no recargar tolvas a camiones, esto es, el material se cargará hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto.
- El transporte de materiales en camiones se realizará con la carga cubierta mediante el empleo de lonas.
- El uso de generadores eléctricos se condicionará a los límites de emisión de la norma.

En lo que respecta a los gases de efecto invernadero (GEI) las mayores emisiones son predominantemente asociadas al CO2, las que se relacionan con la combustión móvil de vehículos y maquinaria. Particularmente, para la fase de Operación se observa una reducción de las emisiones debido a la disminución de los niveles de actividad relacionados con un menor flujo vehicular asociados a las actividades de mantenimiento del parque fotovoltaico. En este sentido, se han determinado emisiones equivalentes de CO2 que alcanzan valores de 2.205 (ton) de CO2eq/año en la fase de Construcción, de 17,26 (ton CO_2eq/año) en la fase de Operación y 234,31 (ton CO2eq/año) en la fase de Cierre.

Por su parte, con respecto a los Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC) las emisiones de MP10, equivalentes a 12,70 (ton/año), provienen del tránsito vehicular por vías no pavimentadas y el acopio de material en pila durante las actividades de movimientos de tierra, mientras que en la fase de Operación, las emisiones de material particulado continúan estando controladas por la resuspensión de polvo debido al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

tránsito vehicular por vías no pavimentadas, aunque con magnitudes inferiores a la fase de Construcción, alcanzando 0,51 (ton/año) de MP10 y 0,05 (ton/año) de MP2.5. En cambio, en la fase de Cierre, se observa un incremento de las emisiones de material particulado con respecto a la fase de Operación, pero a su vez, resultan inferiores a las emisiones estimadas en la fase de Construcción. Las emisiones de material particulado son consistentes con los niveles de actividad de tránsito vehicular por vías no pavimentadas y pavimentadas, alcanzado una emisión total de 3,623 (ton/año) de MP10 y 0,44 (ton/año) de MP2.5. Por su parte, las emisiones de carbono negro y gases de combustión (NOx, SO2, NH3, CO y COVDM) resultan poco significativas en las emisiones globales del Proyecto.

En las tablas a continuación se muestra el resumen de GEI y FCVC para la fase de construcción, operación y cierre:

Tabla 5.1.4. Emisiones GEI Fase de Construcción, operación y cierre.

Actividad	**T/año**			
	CH_4	**N_2O**	**CO_2**	**CO_2 eq**
Fase de Construcción Total Año 1	0,1740	0,0104	1.290	1.297
Fase de Construcción Total Año 2	0,1218	0,0073	902	908
Total Fase de Construcción	0,2958	0,0177	2.192	2.205
Fase de Operación	0,0023	0,00014	17,16026	17,16026
Fase de Cierre	0,0314	0,0019	232,9016	234,3192

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 65, 88, 122. Resumen de Emisiones de GEI - Fase de Construcción, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda.

Tabla 5.1.5. Resumen de Emisiones por Fase – GEI y FCVC

Actividad	**Tasa de emisión (t/año)**						
	MP_{10}	**$MP_{2.5}$**	**BC (% de $MP_{2.5}$)**	**NOx**	**SO_2**	**CO**	**COVDM**
Total Fase de Construcción	12,7057	1,7679	0,0627	4,4844	0,0692	0,1729	5,1058
Total Fase de Operación	0,5164	0,0524	0,0006	0,0814	0,0005	0,0014	0,0207
Total Fase de Cierre	3,6264	0,4406	0,0074	1,0437	0,0025	0,0047	0,4876

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 66, 89 y 123. Resumen de Emisiones de FCVC por Actividad – Fase de Cierre, Anexo 2.1.4. GEI y FCVC de la Adenda

En base a todo lo antes indicado se concluye que el Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre la calidad del aire ni sobre la salud de la población del área de influencia, ni modificación de las actuales condiciones de calidad del aire que impidan dar cumplimiento a la normativa vigente.

Conclusión

En consecuencia, sobre la base de las mediciones efectuadas, la modelación de escenarios operacionales y la evaluación de receptores, se concluye que el Proyecto no genera una superación de los valores de referencia para campos eléctricos ni para campos magnéticos, ni produce incrementos significativos que puedan ser asimilados a una alteración de la calidad ambiental.

Mayores antecedentes pueden ser revisado en Anexo 2.1 de la Adenda.

<u>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</u>

De acuerdo con el Estudio de Impacto Acústico del Proyecto presentado en el anexo 2.3.1 de la Adenda, la evaluación de los impactos por ruido se realizó conforme al D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, aplicable a emisiones de ruido de fuentes fijas. Para los receptores evaluados, todos emplazados en zona rural, los límites máximos permisibles fueron definidos como el menor valor entre el ruido de fondo medido más 10 dB(A) y el límite correspondiente a Zona III establecido por la normativa. Los valores resultantes fluctúan entre 48 y 60 dB(A) para el período diurno y entre 42 y 50 dB(A) para el período nocturno, información que se muestra en la siguiente Tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 5.1.6. Máximos niveles de ruido permisibles en puntos receptores ubicados en zona rural.

Máximos Niveles de Ruido Permisibles						
	Periodo diurno			Periodo Nocturno		
Punto	**NPSeq [dBA]**	**NPSeq [dBA] + 10 dB**	**Máximo Nivel de ruido Permisible [dBA] Menor valor entre ruido de fondo +10 dB, y el límite NPC para Zona III (65 dBA)**	**NPSeq [dBA]**	**NPSeq [dBA] + 10 dB**	**Máximo Nivel de ruido Permisible [dBA] Menor valor entre ruido de fondo +10 dB, y el límite NPC para Zona III (50 dBA)**
R1	48	58	**58**	32	42	**42**
R2	45	55	**55**	38	48	**48**
R3	42	52	**52**	43	53	**50**
R4	44	54	**54**	39	49	**49**
R5	46	56	**56**	42	52	**50**
R6	38	48	**48**	36	46	**46**
R7	44	54	**54**	37	47	**47**
R8	38	48	**48**	40	50	**50**
R9	38	48	**48**	39	49	**49**
R10	50	60	**60**	36	46	**46**

Fuente: Tabla 43. Máximos niveles de ruido permisibles en puntos receptores ubicados en zona rural, Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Los resultados de la modelación acústica evidencian que la fase de operación del proyecto no genera superaciones de la normativa ambiental vigente, registrándose niveles proyectados entre 4 y 41 dB(A) en período diurno y entre 4 y 33 dB(A) en período nocturno, todos inferiores a los límites aplicables para los receptores evaluados, como se muestra en las Tablas 4.3.2.8.1 y 4.3.2.8.2 de este documento.

Sin embargo, durante las fases de construcción y cierre se identificaron superaciones puntuales en receptores específicos asociados a los escenarios de mayor intensidad operacional. En la fase de construcción, el Escenario 1 presenta una superación en el receptor R8, donde se proyecta un nivel de 56 dB(A), superior al límite permitido de 48 dB(A). Asimismo, en el Escenario 2, el receptor R3 alcanza un nivel de 58 dB(A), superando el límite normativo de 52 dB(A) como se muestra en las tablas 4.3.1.7.2 y 4.3.1.7.3 de este documento.

De manera similar, en la fase de cierre se verifican superaciones en los receptores R3 y R8. En el Escenario 1 se proyectan niveles de 58 dB(A) en R3 y 51 dB(A) en R8, superando los límites de 52 y 48 dB(A), respectivamente. En tanto, en el Escenario 2 se mantienen las superaciones en ambos receptores, alcanzándose 58 dB(A) en R3 y 56 dB(A) en R8 como se puede ver en las tablas 4.3.3.6.2 y 4.3.3.6.3 de este documento.

El análisis de los resultados indica que estas superaciones se encuentran directamente asociadas a la proximidad de los receptores respecto de los frentes de trabajo más cercanos. En particular, el receptor R8 se ve influenciado por actividades desarrolladas dentro del parque fotovoltaico, mientras que el receptor R3 se encuentra próximo a sectores de construcción y desmantelamiento de la Línea de Alta Tensión (LAT), configurándose como los puntos más sensibles frente a las emisiones acústicas del proyecto.

Frente a estas superaciones, se propone la implementación de medidas consistentes en pantallas acústicas móviles de 6 m de altura y 125 m de longitud en las cercanías del receptor R8, así como cierres acústicos parciales de 4 m de altura alrededor de los frentes de trabajo próximos al receptor R3.

La efectividad de estas medidas fue validada mediante una nueva modelación acústica. Los resultados muestran que, una vez implementadas, los niveles proyectados disminuyen hasta 45 dB(A) en R8 para el Escenario 1 de construcción y 49 dB(A) en R3 para el Escenario 2, logrando el cumplimiento de los límites normativos. Del mismo modo, para la fase de cierre, las medidas permiten reducir los niveles a 44 dB(A) en R8 y 49 dB(A) en R3, manteniéndose por debajo de los valores máximos permitidos. Esto puede ser revisado en las tablas 57 a 60 del Anexo 2.3.1 de la Adenda.

Conclusión

Dicho lo anterior, los resultados de las proyecciones de nivel de presión sonora, considerando las medidas de control propuestas para los receptores, arrojan niveles por debajo de los límites máximos permitidos tanto para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, por tanto, se puede afirmar que, según la información contenida en este estudio, el desarrollo del proyecto “Parque Fotovoltaico Sidon Solar” no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

generará un impacto significativo en los receptores cercanos. Más información en el Anexo 2.3.1 de la Adenda.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Vibraciones

De acuerdo con el Estudio de Impacto Acústico del Proyecto presentado en el Anexo 2.3.1 de la Adenda, el impacto de las vibraciones, en las distintas fases del Proyecto, considerando fuentes fijas y móviles, podemos mencionar que, no se supera el máximo de referencia que indica el estándar de la FTA: "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*", para el criterio de molestia, en todas las fases del Proyecto, así como también para el criterio de daño sobre estructuras donde no se supera el umbral en ninguno de los puntos receptores.

En las tablas 4.3.1.8.1, 4.3.1.8.2, 4.3.2.9.1, 4.3.2.9.2, 4.3.3.7.1, 4.3.3.7.2 de este documento se muestran los resultados de la evaluación de vibraciones considerando el criterio de molestia en las distintas fases del Proyecto.

Campos electromagnéticos

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2.4 de la Adenda, en Chile no existe una norma específica para campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial, por lo que corresponde aplicar normas de referencia internacionales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del RSEIA. En este contexto, el estudio adopta los criterios de la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), reconocidos por la Organización Mundial de la Salud y utilizados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales establecen límites de 5 kV/m para campo eléctrico y 100 µT para campo magnético (SEA, 2023. *Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica. Primera Edición*).

Respecto de la situación de línea de base, las mediciones efectuadas en los cuatro transectos del área del proyecto y en los tres transectos asociados a la línea de alta tensión concluyen que los niveles registrados de campo eléctrico y campo magnético no superan los valores de referencia ICNIRP, manteniéndose dentro de los niveles considerados seguros para la población.

Asimismo, la modelación de los campos electromagnéticos generados por las instalaciones proyectadas demuestra que las emisiones asociadas a los circuitos internos, sistema BESS, elevadora de tensión y línea de transmisión de 220 kV cumplen con los límites de referencia. En particular:

- La modelación de campo magnético para la Línea de Alta Tensión de 220 kV arroja un valor máximo de 0,96 µT, muy inferior al criterio de 100 µT establecido por ICNIRP. Lo anterior se puede observar en la Tabla 3 del Anexo 2.4 de la Adenda.
- La modelación de campo eléctrico para la misma línea presenta un valor máximo de 1,89 kV/m, inferior al límite de 5 kV/m. Lo anterior se puede observar en la Tabla 4 del Anexo 2.4 de la Adenda.

En relación con los receptores identificados, la evaluación sinérgica que incorpora los valores medidos de línea de base junto con los resultados de modelación indica que el máximo valor total de campo magnético corresponde a 23,27 µT para el receptor R08 y el máximo valor total de campo eléctrico a 2,74 kV/m para el receptor R09, ambos inferiores a los criterios de referencia adoptados. Los resultados se presentan en la tabla 6 del Anexo 2.4 de la Adenda.

Del mismo modo, la delimitación del área de influencia muestra que ningún receptor se encuentra expuesto a niveles superiores a los umbrales normativos de referencia. La Tabla 7 del Anexo 2.4 señala expresamente que las áreas de influencia determinadas para los distintos emisores no afectan a receptores del proyecto.

Ahora bien, la imagen 39 del Anexo 2.4 muestra que el receptor más cercano se emplaza a aproximadamente 70 m de la línea de alta tensión y a 110 m del área de la planta fotovoltaica.

Residuos líquidos
Respecto a los residuos líquidos generados durante el Proyecto, se generan efluentes domésticos e industriales, asociados principalmente a las aguas generadas por el personal (aguas servidas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Para la fase de construcción se estima un máximo estimado de 600 trabajadores para dicha fase. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 60 m³/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Para esta fase se utilizará un tratamiento simple, basado en 4 sistema de tratamiento de agua prefabricados, cuyas aguas tratadas serán reincorporadas al suelo mediante la humectación de caminos. Se considerarán 4 sistemas para 150 personas cada una, así cubrir al total de la población (Anexo 3.1 de la Adenda, Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°138). Adicionalmente, para esta fase se considerará la generación de residuos líquidos industriales provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón. Para esta labor de lavado de canoas de los camiones mixer se ha contemplado la implementación de un contenedor metálico que acumule los residuos, en donde el contenedor es similar a los empleados para la recolección de escombros en los sitios de obra. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte. Antes del vertido, el contenedor debe recubrirse con plástico para evitar la adherencia del hormigón al material metálico una vez endurecido. El vaciado se realiza tras picar mecánicamente los restos de hormigón y cemento, enviando posteriormente los residuos sólidos al sitio de disposición final.

Para la fase de construcción se estima la utilización de 3 camiones mixer por día, por lo que si consideramos la cantidad de aguas de lavado corresponde a 7 litros/camión, equivalente a 462 Litros por mes, lo que resulta un total de 11,1 m³ para toda la fase de construcción, por lo que en el peor de los casos la piscina es capaz de contener el 100% de las aguas provenientes del lavado de las canoas.

Los sólidos decantados del estanque y de la piscina serán dispuestos como escombros y retirados por una empresa que cuente con autorización sanitaria, para su transporte y disposición final. Esta área de lavado será desmantelada una vez finalizada la fase de construcción. En Instalación de Faenas se mantendrán los registros de retiros y destino de los restos de hormigón.

Por otro lado, en la fase de construcción se estima una cantidad de 0,27 kg de lodo diario, el cual será retirado periódicamente por un servicio de limpia fosa autorizado por la SEREMI de Salud. Cada sistema de tratamiento deberá ser revisado cada 6 meses con el objeto de verificar el nivel de los lodos. De acuerdo con esa verificación se decidirá la extracción de los lodos, la que se hará mediante transporte autorizado. Esta limpieza o extracción de lodos deberá ejecutarse como mínimo de 6 meses, aun cuando el nivel de lodos no esté bloqueando la salida de la fosa. Se cuidará dejar un mínimo de lodos en el sistema después de la limpieza.

Para la fase de operación del Proyecto, se generarán aguas servidas que requerirán de la implementación de instalaciones sanitarias en diferentes sectores del proyecto. Habrá un máximo de 12 trabajadores al interior del parque fotovoltaico, quienes estarán a cargo de la seguridad y mantenimiento, para los cuales se dispondrá de instalaciones sanitarias. Por lo tanto, durante la fase de operación se considera una mano de obra de12 trabajadores para las actividades de control y mantenimiento, para las que se estima, una generación máxima de aguas servidas de 1,2 m³/día. El tratamiento será el mismo, basado en un sistema de tratamiento de agua modular y las aguas tratadas serán reutilizadas para la humectación de caminos interiores en el terreno tal y como se desarrolla en el PAS 138 (Anexo 3.1 de la Adenda).

Los lodos serán extraídos del sistema de tratamiento por medio de un camión limpia fosa de propiedad de una empresa especializada y debidamente autorizada. El retiro se realizará de forma periódica según la recomendación del fabricante, lo cual se realizará a lo menos de forma anual, considerando el menor uso de este durante la fase de operación.

Cabe reiterar que se generarán residuos líquidos, asociados a la limpieza de los paneles, que se realizará 2 vez al año con agua de proveedor autorizado, la cual en un 50% se evaporará por ciclo y el resto unos 44,8 (m³) de agua con polvo, los cuales caerán en la superficie absorbiéndose en el terreno sin generar ningún tipo de escurrimiento ni infiltración profunda.

La fase de cierre se ejecutará en un período de 12 meses, considerando una dotación máxima de 100 trabajadores. Para esta fase se utilizarán las mismas instalaciones de faena habilitadas durante la construcción, contemplándose la operación de dos sistemas de tratamiento de aguas servidas ubicados en las instalaciones de faena 1 y 2, cada uno con capacidad para atender a 50 personas. Se estima una generación máxima de aguas servidas de 10 m³/día. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos serán conducidas a plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), donde serán sometidas a procesos de tratamiento biológico y desinfección. El efluente tratado será utilizado para la humectación de caminos del Proyecto; en caso de lluvias o cuando no sea posible su reutilización, será infiltrado mediante las redes de drenaje implementadas en las PTAS. Asimismo, los lodos generados por el proceso serán estabilizados anaeróbicamente y retirados de manera semestral por una empresa especializada y debidamente autorizada, para su transporte y disposición final en instalaciones autorizadas para tales fines.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Conclusión

De acuerdo con lo anterior, se descarta la generación de un impacto significativo como consecuencia de la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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.

Durante todas las fases del Proyecto (Construcción, operación y cierre), se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, cuyos detalles se presentan, a continuación:

Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables

La ejecución del Proyecto contempla la generación de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables generados por el personal de la obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Para la fase de construcción se estima una generación de 12 ton/mes en el peor de los escenarios. Para la fase de operación, se estima una generación de aproximadamente 264 kg/mes. Mientras que, para la fase de cierre se estima una generación de 2 ton/mes. Para las 3 fases se tiene que, el almacenamiento será temporal en contenedores metálicos o plásticos cerrados, los que serán retirados al menos 3 veces por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa autorizada. Para más detalle ver el Anexo 3.2, PAS 140 de la Adenda.

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos
Respecto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos generados por el Proyecto, se estima que estos corresponden principalmente a restos de plásticos, papel, cartón, metales, madera y hormigón. Para la fase de construcción se estima una generación de 3.258,2 kg/mes. Mientras que, para la fase de operación se estima una generación de 352 kg/mes. Por último, para la fase de cierre se considera una generación de 64.696 kg/mes. Cabe mencionar que, para las 3 fases los residuos generados serán almacenados en un área de acopio temporal de residuos y retirados de forma mensual o según requerimiento para su disposición final por un tercero autorizado. Para más detalle ver Anexo 3.2, PAS 140 de la Adenda.

Residuos Peligrosos

Para el caso de los Residuos Peligrosos generados por el Proyecto, estos corresponden principalmente a envases vacíos de pintura, envases usados de diluyentes, aceites lubricantes y de grasa usados, elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes), entre otros. Para la fase de construcción se estima una generación de 2.166,6 kg/mes. Mientras que para la fase de operación se estima una generación de residuos peligrosos de 314,9 kg/mes. Por último, para la etapa de cierre, se estima una generación de 168,3 kg/mes de residuos peligrosos y 715.597 kg/mes de paneles fotovoltaicos.

Cabe mencionar que, para las 3 fases los residuos peligrosos serán almacenados en recipientes herméticos en la instalaciones para el acopio temporal, correspondiente a la bodega RESPEL, que contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. Nº148/2003 del MINSAL, ubicada dentro de un sector específico para el almacenamiento de Residuos Peligrosos, teniendo que la bodega permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas. Los Residuos Peligrosos serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses o según requerimiento, para luego ser enviados a un sitio de disposición final autorizado. Para más detalle ver Anexo 3.3, PAS 142 de la Adenda.

Conclusión

De acuerdo con los antecedentes presentados se descarta la exposición a contaminantes debido al manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Producto de esto mismo, se descarta la afectación sobre la salud de la población, debido al manejo de residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental no significativo 1	Alteración temporal de las características físicas del suelo, asociada a procesos de compactación, remoción de la capa superficial y tránsito de maquinaria durante la etapa de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno y movimiento de tierra (despeje); construcción y habilitación de caminos; hincado; zanjas; fundaciones de torres y equipos; plataforma y fundaciones de la S/E.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 2	Potencial alteración temporal del comportamiento del nivel freático asociado a las actividades de construcción y abatimiento de napa.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del proyecto y abatimiento de napa asociado a las obras.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 3	Alteración temporal del régimen hídrico superficial producto del abatimiento de napa.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del proyecto y abatimiento de napa asociado a las obras.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 4	Potencial alteración de la calidad de las aguas superficiales producto de la descarga temporal de aguas afloradas provenientes de las actividades de abatimiento de napa.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del proyecto y descarga temporal de aguas afloradas provenientes del sistema de abatimiento de napa asociado a las obras.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 5	Modificación puntual del escurrimiento superficial y del drenaje por obras de atravieso y manejo de aguas lluvia.
Parte, obra o acción que lo genera	Sistema de manejo de aguas lluvia y obras de descarga; cambio y construcción de cauces internos; construcción de puente de atravieso; obras asociadas al PAS 156.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental no significativo 6	Modificación indirecta o alteración potencial de la estructura, composición florística y estado de conservación de los remanentes por efectos de borde, polvo o perturbaciones asociadas al Proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y operación del Proyecto que generan efectos de borde, emisión de polvo y otras perturbaciones sobre los remanentes boscosos presentes en el área de influencia.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental no significativo 7	Pérdida de calidad del hábitat, presencia o propagación de especies exóticas invasoras y/o degradación de la funcionalidad ecológica en sectores de borde y zonas intervenidas del área de influencia.
Parte, obra o acción que lo genera	Intervención de áreas con vegetación nativa, generación de sectores de borde, habilitación de obras y perturbaciones asociadas a la construcción y operación del Proyecto que favorezcan el establecimiento o propagación de especies exóticas invasoras.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental no significativo 8	Potencial afectación de fauna de baja movilidad y de su hábitat por la intervención de áreas asociadas a las obras del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Parte, obra o acción que lo genera	Intervención de áreas asociadas a las obras del Proyecto, incluyendo despeje de terreno, movimiento de tierras y habilitación de áreas de trabajo.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 9	Eventual colisión de aves con conductores y/o cable de guardia de la Línea de Alta Tensión.
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Alta Tensión: montaje de estructuras; tendido de cables de guarda; tendido de conductor y accesorios; permanencia y operación de la LAT.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental no significativo 10	Potencial alteración temporal de las comunidades hidrobiológicas asociada a las obras e intervenciones en cursos o canales y a la ejecución de la medida de rescate y relocalización.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras e intervenciones en cursos o canales.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6, sección 6.2 del ICE.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del RSEIA:

<u>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</u>

De acuerdo a lo establecido en el Estudio de Edafología (Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria) para determinar las Clases de Capacidad de Uso de las unidades de suelos se utilizó de referencia la "Pauta para Estudios de Suelos" (SAG, 2011 rectificada en 2016). En este sentido, se realizó una interpretación de las características para la determinación de su Clase de Capacidad de Uso, Sub-Clases de Capacidad de Uso y Unidades de Capacidad de Uso.

Para caracterizar química y físicamente los suelos del Proyecto, se realizaron 2 campañas de terreno, la primera los días 15 al 18 de diciembre del año 2025, donde se verificó la fotointerpretación de las UPMS para posteriormente unificarlas en unidades homogéneas de suelo (UHS), estableciéndose los puntos de observación en terreno (calicatas). Posteriormente, la segunda campaña se realizó el día 1 de julio de 2026 en la que se realizaron ensayos de infiltración para algunas calicatas.

Para el presente Proyecto se efectuó descripción de clase textural en terreno mediante análisis de calicatas, y estudio de textura en laboratorio, mediante muestras de suelo recolectadas en las mismas calicatas. La distribución de las calicatas en el área de influencia se presenta en la figura 4 y tabla 2 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la cartografía oficial de la Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS), elaborada por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Agricultura (IDE MINAGRI), en el Área de Influencia del componente suelo se identifican unidades correspondientes a las clases II, III, IV, VI y No Clasificado (NC). Esta clasificación permite caracterizar las condiciones y limitaciones del recurso suelo presente en el área de estudio.

La clasificación de capacidad de uso corresponde a un sistema de evaluación agrológica que ordena los suelos según sus limitaciones permanentes y su aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, considerando factores tales como pendiente, profundidad efectiva, drenaje, textura, erosión y riesgos asociados.

En el Área de Influencia del componente suelo predominan suelos de Clase IV, los cuales presentan limitaciones importantes para la agricultura, requiriendo prácticas de manejo y conservación específicas. De manera secundaria se identifican sectores asociados a las Clases III, II y VI, reflejando variaciones en las limitaciones edáficas y topográficas dentro del área analizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Con el objeto de cuantificar la distribución de las clases de Capacidad de Uso de Suelo dentro del Área de Influencia del componente suelo, se realizó la intersección espacial entre el polígono del área analizada y la cartografía oficial de CCUS elaborada por CIREN.

Como resultado de este análisis, se determinó la superficie ocupada por cada clase y su representación porcentual respecto del total del Área de Influencia. Los resultados se presentan en la tabla 9 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

El análisis integral de los componentes edáficos del Área de Influencia (275,31 hectáreas) del proyecto "Parque Fotovoltaico Sidon Solar" evidencia un marcado predominio de suelos con Clase de Capacidad de Uso IV, en una superficie de 263,54 hectáreas (95,72% del área de influencia). En menor proporción, se identifican suelos Clase III y II con 3,06 hectáreas (1,11% del área de influencia) y 8,57 hectáreas (3,11%, del área de influencia), respectivamente. Mientras que 0,14 ha (0,05%) corresponden al cauce del río Itata, superficie no aplicable para esta clasificación.

En cuanto a la erosión actual, el área presenta un predominio de superficies sin erosión aparente, que alcanzan 242,06 hectáreas (87,92%). La erosión ligera (E2) se registra en 31,58 hectáreas (11,47%), asociada principalmente a disturbios superficiales y condiciones locales de manejo, mientras que la erosión moderada (E3) se concentra en 1,54 hectáreas (0,56%), coincidiendo con sectores donde confluyen pendiente cercana al 8%, baja cobertura vegetal y texturas poco cohesionadas. La superficie no aplicable (0,14 hectáreas; 0,05%) corresponde al cauce del río Itata. Respecto del riesgo de erosión, 242,07 ha (87,92%) se clasifican en categoría Bajo, en tanto que 33,11 hectáreas (12,03%) presentan riesgo Medio, asociado a combinaciones de pendiente, textura y cobertura que podrían favorecer procesos erosivos ante eventuales alteraciones del suelo. La superficie no aplicable corresponde igualmente al cauce del río Itata. En conjunto, estos antecedentes indican que, si bien el Área de Influencia presenta limitaciones edáficas relevantes para el uso agrícola, las condiciones actuales muestran una estabilidad superficial generalizada y un predominio de riesgo erosivo bajo, concentrándose la mayor susceptibilidad en sectores específicos previamente identificados.

En relación con la Condición Biológica del Suelo (CBS), evaluada a partir de las esferas de influencia biológicas, se observa un predominio de condición Buena, que abarca 230,43 ha (83,70%) del Área de Influencia. La condición Regular se registra en 44,75 hectáreas (16,25%), mientras que 0,14 hectáreas (0,05%) corresponden a superficie no aplicable.

La predominancia de condición biológica buena indica estabilidad estructural, adecuada funcionalidad porosa y actividad edáfica compatible con procesos de infiltración, reciclaje de nutrientes y mantenimiento de la estructura del suelo, favoreciendo servicios ecosistémicos de regulación, particularmente aquellos vinculados al control de erosión superficial y regulación hídrica. Las áreas con condición regular se asocian principalmente a sectores con mayores restricciones físicas (textura gruesa, drenaje o pendiente), sin evidenciar situaciones de degradación biológica severa.

Desde la perspectiva de las características edáficas del Área de Influencia, se observa un claro predominio de suelos Clase IV de Capacidad de Uso, los cuales representan el 95,72% de la superficie evaluada y presentan limitaciones asociadas principalmente a texturas gruesas y baja humedad aprovechable. Estas restricciones corresponden a condiciones intrínsecas del sistema edáfico, las cuales determinan una aptitud agrícola limitada y una Capacidad de Sustento de la Biodiversidad predominantemente Muy Baja en 247,25 hectáreas (89,80% del área evaluada).

Asimismo, la caracterización realizada evidencia que los suelos presentan una condición física estable, con predominio de pendientes suaves, ausencia de pedregosidad superficial relevante y erosión no aparente en 242,06 hectáreas (87,92%), registrándose erosión moderada únicamente en 1,54 ha (0,56%) asociada a condiciones locales de pendiente y cobertura vegetal. Del mismo modo, el riesgo de activación de procesos erosivos corresponde mayoritariamente a la categoría Bajo, que representa el 87,92% del Área de Influencia, sin identificarse sectores clasificados con riesgo Alto o Muy Alto.

En cuanto a la funcionalidad ecológica del recurso, la Condición Biológica del Suelo presenta un predominio de condición Buena, con una representación de 230,43 hectáreas (83,70%), reflejando una adecuada estabilidad estructural, funcionalidad porosa y capacidad de mantener procesos de infiltración y ciclado de nutrientes. De igual forma, los servicios ecosistémicos asociados al suelo se encuentran actualmente condicionados por las limitaciones naturales propias del sitio, particularmente por la baja disponibilidad hídrica y la textura predominante de los materiales superficiales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

En este contexto, las obras proyectadas corresponden principalmente a intervenciones puntuales y localizadas, asociadas a la instalación de estructuras, fundaciones y obras complementarias, concentradas en una fracción reducida del Área de Influencia. Adicionalmente, la ejecución de las obras considera medidas constructivas orientadas a restringir el tránsito de maquinaria a sectores definidos, minimizar la remoción innecesaria de suelo y controlar potenciales procesos erosivos durante la construcción.

Es importante señalar que, si bien las actividades de construcción pueden generar compactación superficial del suelo producto del tránsito de maquinaria y equipos, esta condición se restringirá a áreas acotadas y previamente delimitadas, asociadas principalmente a instalaciones de faena, caminos de acceso, plataformas de trabajo y sectores de emplazamiento de infraestructura. Asimismo, la compactación corresponde a una alteración localizada y de carácter temporal, sin afectar de manera significativa la estructura general de las unidades de suelo presentes en el Área de Influencia.

Adicionalmente, los antecedentes de caracterización de la componente suelo indican que el sistema edáfico presenta una condición de estabilidad generalizada, caracterizada por ausencia de erosión aparente en el 87,92% del Área de Influencia, una baja representación de erosión moderada (0,56%) y un predominio de riesgo bajo de activación de procesos erosivos (87,92%). Estas condiciones, sumadas a la escasa pendiente predominante y a la ausencia de pedregosidad superficial relevante, permiten concluir que las actividades del proyecto no favorecerán la generación de procesos erosivos significativos a escala del Área de Influencia.

Por otro lado, las estructuras fotovoltaicas corresponden a elementos hincados directamente en el terreno, por lo que su instalación no requiere labores generalizadas de excavación, nivelación o perfilamiento extensivo del suelo. En consecuencia, no se prevé una remoción significativa del horizonte superficial ni una pérdida relevante de la estructura natural de los suelos presentes en el Área de Influencia.

Adicionalmente, la presencia de paneles fotovoltaicos genera un efecto de interceptación parcial de las precipitaciones, disminuyendo la incidencia directa de las gotas de lluvia sobre la superficie del suelo y favoreciendo una distribución más gradual del agua. Esta condición, sumada a la baja susceptibilidad erosiva observada en la línea base, caracterizada por un predominio de erosión no aparente (87,92%) y riesgo bajo de activación de procesos erosivos (87,92%), permite concluir que el proyecto no incrementará significativamente los procesos de erosión existentes ni provocará una pérdida relevante de suelo.

En consecuencia, considerando el carácter puntual de las fundaciones, la ausencia de movimientos masivos de tierra y las condiciones de estabilidad edáfica identificadas en la línea base, se descarta una pérdida significativa de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión o compactación asociada al proyecto.

Mayor información puede ser consultada en Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria.

Conclusión

En consecuencia, considerando que el área intervenida corresponde a un sistema edáfico que presenta limitaciones físicas e hidrológicas preexistentes, que la estabilidad superficial actual es mayoritariamente favorable, que no se identifican procesos erosivos relevantes ni condiciones de degradación generalizada, y que la intervención no modifica sustancialmente las propiedades edáficas predominantes ni la funcionalidad general del recurso suelo, se concluye que el proyecto no genera una alteración significativa de la calidad, estabilidad, capacidad de uso o funcionalidad ecosistémica del suelo. Por lo tanto, se descarta la ocurrencia de efectos adversos significativos sobre este componente ambiental.

<u>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</u>

Flora y vegetación

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria, para la caracterización del componente ambiental flora y vegetación terrestre se llevaron a cabo seis campañas de terreno ejecutada en las temporadas de verano, invierno y primavera del año 2024, una en verano del 2025,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

la quinta en primavera del mismo año, y la última en invierno del 2026, en las cuales se realizaron recorridos pedestres y 139 puntos de muestreo en las distintas formaciones vegetales presentes en el área de intervención del proyecto. Lo cual puede ser revisado en la figura 3 del Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria.

La caracterización ambiental del componente Flora y Vegetación del área de influencia del Proyecto Parque Fotovoltaico Sidón Solar permite concluir que el territorio se encuentra inserto en una matriz fuertemente intervenida, dominada ampliamente por plantaciones forestales, principalmente de Pinus radiata, las que representan aproximadamente el 80% de la superficie total. Esta condición da cuenta de un paisaje productivo, con alto grado de transformación antrópica, donde las formaciones vegetacionales naturales presentan una distribución fragmentada y de reducida extensión. En la figura 5 del Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria se muestran las formaciones vegetales presentes en el área de influencia zona de Proyecto.

Las formaciones de bosque nativo identificadas corresponden a remanentes aislados, representados por bosques de *Maytenus boaria*, *Quillaja saponaria* y *Nothofagus obliqua*, los que constituyen relictos de las formaciones originales del territorio. Presentan valor ecológico relativo dentro del área de influencia, debido a su estructura, desarrollo y carácter remanente, configurando una singularidad ambiental a escala local. No obstante, su superficie es acotada en comparación con la matriz dominante de plantaciones forestales y terrenos agrícolas. En relación con la intervención de bosque nativo identificada en el área de influencia, se establece que cualquier acción de corta, intervención o alteración de dichas formaciones se someterá al cumplimiento estricto de la legislación ambiental vigente, particularmente a lo dispuesto en la Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y su reglamentación asociada. En este contexto, el proyecto gestionará y obtendrá el Permiso Ambiental Sectorial correspondiente (PAS 148, presente en el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria), el cual regula la corta o intervención de bosque nativo, asegurando la aprobación previa de un Plan de Manejo por parte de la autoridad competente, la definición de medidas de protección, mitigación y/o compensación que correspondan, y el resguardo de los atributos ecológicos de las formaciones intervenidas, dando así cumplimiento formal y sustantivo al marco normativo aplicable.

La flora vascular registrada refleja coherentemente esta condición territorial, observándose una alta representación de especies introducidas y naturalizadas asociadas a ambientes intervenidos, junto con especies nativas propias del bosque esclerófilo mediterráneo interior. Las especies en categoría de conservación son escasas y no se identificaron concentraciones significativas que configuren áreas críticas para la conservación dentro del polígono general del proyecto.

El análisis de singularidad ambiental y de cambio climático indica que el área no corresponde a un sitio prioritario de conservación ni a un ecosistema bajo protección oficial, y que su vulnerabilidad se encuentra principalmente asociada a las dinámicas regionales de cambio en precipitación y temperatura, más que a la condición actual de su estructura vegetacional.

En síntesis, el área de influencia del proyecto se caracteriza por presentar un bajo nivel de naturalidad general, alta intervención histórica y predominancia de usos productivos forestales y agrícolas. Las formaciones nativas existentes corresponden a remanentes puntuales que, si bien poseen valor ecológico local, no alteran la condición general de un paisaje transformado. Por tanto, desde el punto de vista del componente Flora y Vegetación, el territorio evaluado presenta una sensibilidad ambiental moderada a baja en términos comparativos regionales, concentrándose los principales resguardos en la protección específica de los remanentes de bosque nativo identificados, mediante la implementación del CAV N°17: Plan de Monitoreo de la Población y Dinámica de Remanentes Boscosos y del CAV N°18: Plan de Restauración Ecológica y Control de Especies Exóticas Invasoras, en complemento con las medidas de protección establecidas en el respectivo Plan de Manejo. Cabe mencionar que el proyecto no intervendrá el remanente de bosque nativo de *Maytenus boaria* (0,16 hectáreas) ya que se desarrolla en una quebrada los cuales no corresponden a los individuos de *Maytenus* dentro del área de bosque esclerófilo y los ejemplares arbóreos que lo componen no superan los 6 metros, por lo que la línea eléctrica puede pasar sin provocar intervención. Al bosque nativo de *Nothofagus obliqua* se le aplicará poda apical con el fin de no eliminar la masa boscosa en su totalidad y el Bosque nativo de *Quillaja saponaria* será cortado a tala rasa.

Hongos y Líquenes

Con base en los antecedentes contenidos en el Anexo 2.9 “Caracterización de Hongos y Líquenes” de la DIA, se realizó una campaña de terreno durante la primavera de 2024 la que consideró 23 puntos de muestreo distribuidos en el área de influencia definida para el componente. Los ambientes prospectados corresponden principalmente a plantaciones forestales de *Pinus radiata, Eucalyptus sp, Populus sp, con presencia de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Quillaja saponaria, Schinus polygamus, Aristotelia chilensis, Azara integrifolia, Quercus robur, Robinia pseudoacacia, Lysimachia amoena, Matricaria chamomilla y Galega officinalis.

Se registraron 99 hallazgos de macrohongos en 22 puntos prospectados, correspondientes a 30 especies que se encontraron creciendo sobre corteza de ramas y troncos, sobre estiércol bovino, en el suelo descomponiendo hojarasca o asociados a raíces de árboles. Estas forman parte de 2 reinos (Fungi y Protozoa), 3 divisiones (Ascomycota, Basidiomycota y Amoebozoa), 7 clases, 15 órdenes, 28 familias y 28 géneros. Las especies más abundantes en el Área de influencia fueron *Stereum hirsutum* y *Phragmidium violaceum,* y solo se registró una especie endémica*: Septoria maqui.*

Se registraron 6 especies de macrohongos singulares: *Septoria maqui,* aff. *Dacryobolus* sp, *Coniochaeta subcorticalis,* Godroniaceae, *Porpomyces sp* y *Septobasidium fumigatum.*

En cuanto a la diversidad liquénica, se registraron 129 hallazgos de líquenes en 19 puntos prospectados, correspondientes a 18 especies que se encontraron creciendo sobre corteza de ramas y troncos, y que forman parte del reino Fungi, división Ascomycota, 2 clases, 6 órdenes, 12 familias y 15 géneros. Las especies más frecuentes de observar fueron *Usnea* sp y *Chrysothrix granulosa.* No se registraron especies endémicas, pero si 12 especies nativas.

No se registraron macrohongos en categoría de conservación, sin embargo, se registraron 3 especies de líquenes en categoría de conservación Preocupación Menor: *Chrysothrix granulosa*, *Physcia adscendens* y *Teloschistes chrysophthalmus*. No se registraron especies liquénicas que se consideren especies singulares.

A diferencia de lo reportado en literatura y en la base de datos de www.sea.cl, donde se citan al menos 381 especies de macrohongos y 81 especies de líquenes para la región del Biobío y para la región de Ñuble se han reportado 133 especies fúngicas y 73 especies liquénicas, por lo tanto, para el Área de Influencia, la diversidad de ambos grupos de organismos registrada se considera baja, ya que las plantaciones forestales, ambientes predominantes, suelen albergar una menor diversidad que los ambientes con bosque nativo.

Por último, si bien macrohongos y líquenes no se encuentran específicamente incluidos en las proyecciones de análisis de escenarios de cambio climático por las plataformas analizadas, al estar estrechamente asociados a la vegetación se consideran las proyecciones de este componente para determinar los efectos del Proyecto, por lo que, en síntesis, la mayoría de los índices por cambios en las precipitaciones y en temperatura se mantienen entre altos a muy altos. Por otro lado, la sensibilidad a los incendios y la amenaza de pérdida de verdor en las comunas de emplazamiento del proyecto es muy alta, indicando que también macrohongos y líquenes puedan verse afectados a los cambios en el ambiente.

Fauna Terrestre

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2.10. Caracterización de Fauna Silvestre de la Adenda, los resultados obtenidos se sustentan en tres campañas de terreno realizadas en épocas estacionales contrastantes (invierno 2024, primavera 2024 y primavera 2025). Estas campañas consideraron prospecciones efectuadas mediante las metodologías de muestreo definidas para cada uno de los grupos estudiados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Adicionalmente, la tercera campaña incorporó metodologías específicas para los distintos grupos taxonómicos a lo largo de la Línea de Alta Tensión (LAT).

El ecosistema actual donde se inserta el área de influencia corresponde principalmente a 8 ambientes: Plantación forestal, matorral, humedal, cuerpos de agua, arborescente, bosque nativo, pradera y sin vegetación. El predio casi en su totalidad es utilizado para el cultivo y producción de madera a partir de individuos de *Pinus radiata,* por lo que se encuentra completamente intervenido, con zonas constituidas para el cultivo de esta especie, caminos para autos y camiones y un sustrato arenoso. El área se encuentra rodeada por otros fundos en donde se realizan las mismas actividades económicas (forestal), sumado a parcelaciones al lado sureste del predio. Cabe destacar que el predio se encuentra inmerso dentro de un terreno completamente adaptado para la utilización forestal, con cuadrante, caminos y canales de regadíos. Estos antecedentes fueron observados durante todas las campañas, donde es importante considerar que, respecto a la rotación de cultivos, algunas zonas presentaban evidencias de haber sido taladas.

Para el proyecto el área de influencia fue definida considerando las partes, obras y acciones que generará el proyecto, el reconocimiento de ambientes propicios para la fauna terrestre, más un área de transición considerada (buffer). Dicho buffer se justificó en base a las características ecosistémicas de los terrenos circundantes al área de emplazamiento del proyecto y su valor biológico para la fauna potencial en dicha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

zona, especialmente aquella fauna de baja movilidad (anfibios y reptiles). Con los antecedentes anteriores, el área de influencia obtuvo una superficie total de 408,449 hectáreas.

Con respecto a las primeras dos campañas y de acuerdo con los resultados obtenidos en terreno, para el AI del proyecto se registró una abundancia total de 563 individuos, con una riqueza compuesta por un total de 51 especies de las cuales 38 corresponden a la Clase Aves, 10 a la Clase Mammalia, dos a la clase Reptilia y una a la clase Amphibia. En lo que respecta al origen biogeográfico de las especies registradas, se registraron 44 especies nativas, 5 introducidas en el país y 2 endémicas, correspondientes a un ave y un reptil (*M. thenca* y *L. tenuis*).

En cuanto a la movilidad de las especies registradas, cuatro corresponden a especie de baja movilidad, cinco a una movilidad media, mientras que el resto de las especies presenta una alta movilidad, ya que en su mayoría corresponden al grupo de las aves. En general, todas las especies registradas se encuentran dentro de su límite de distribución.

Para las primeras dos campañas, de las 51 especies de fauna silvestre identificadas en el AI del proyecto, siete (7) se encuentran dentro de alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente y el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Las especies con categoría corresponden a: los reptiles *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta), los mamíferos *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y *Tadarida brasiliensis* (Murciélago cola de ratón) y el ave *Theristicus caudatus* (Bandurria) todas categorizadas en "Preocupación menor" (LC), mientras que el anfibio *Pleurodema thaul* tiene categoría de "Casi amenazada" (NT) de acuerdo con la última nómina de Clasificación de las Especies (RCE) en base al decimonoveno proceso de clasificación (último proceso).

Durante la tercera campaña se registró un total de 425 individuos, donde las aves concentraron la mayor abundancia (94,8%) y la mayor riqueza relativa (72,97%), seguidas por reptiles, anfibios y mamíferos en proporciones considerablemente menores. La detección de nuevas especies en esta última campaña incluye las especies *Parabuteo unicinctus*, *Systellura longirostris*, *Sylviorthorhynchus desmursii*, *Diuca diuca*, *Phrygilus alaudinus*, *Liolaemus chiliensis* y *Abrothrix longipilis.*

En conjunto, los resultados de las tres campañas de prospección evidencian una comunidad faunística diversa, compuesta por 60 especies registradas, mayoritariamente aves (44 especies), seguidas por mamíferos (12 especies), reptiles (3 especies) y un anfibio. La mayor parte de la fauna corresponde a especies nativas, alcanzando un total de 55 especies, mientras que solo cinco presentan carácter introducido. Con respecto al estado de conservación, 11 especies se encuentran clasificadas en alguna categoría, destacando 10 especies en "Preocupación menor" (LC) y una especie "Casi amenazada" (NT).

Con respecto a la abundancia entre campañas, la mayor abundancia se registró durante la tercera campaña (425), seguido de la segunda campaña (302). Por otro lado, la campaña que presentó mayor riqueza de especies fue la segunda con 42 especies, mientras que la primera y tercera campaña se registraron 37 especies solamente.

De acuerdo con el análisis de los datos, se identificó una Singularidad Ambiental:

- Presencia de especies endémicas (S-11): Se registra la especie *Mimus thenca* (Tenca) endémica del territorio nacional en los puntos de observación AV3, AV5, AV6 y AV12 durante ambas campañas y la especie *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta) en TR6; TR7 y TR11 únicamente durante la campaña de primavera.

Finalmente, de acuerdo con los datos obtenidos del levantamiento de información en terreno, desde el punto de vista biogeográfico, el área de área de influencia (AI) se encuentra en una zona rural-forestal, inmersa completamente dentro del Fundo Colicheu, siendo en su mayoría monocultivo de *Pinus radiata* y zonas donde esta especie ya fue faenada, además de presentar un alto flujo de rotación de cultivos, como también, alto tránsito de camionetas 4x4 y camiones forestales. Sumado a esto y como se menciona a lo largo de esta caracterización, dentro del área de influencia se encuentra un área inundada que utiliza aproximadamente 8 hectáreas, la cual corresponde a un ambiente de zona anegada, que posee especies vegetales y animales asociadas directamente a ecosistemas acuáticos, sin embargo, durante la campaña estival esta área presentaba una disminución considerable de agua (por lo tanto, de extensión) como también, perdida de cobertura vegetal asociada al recurso hídrico. Por último, la fauna registrada corresponde en su mayoría al tipo generalista, con un amplio rango de distribución, alta densidad poblacional y que principalmente se ven utilizando ambientes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

antrópicos. Sin embargo, se debe tener en consideración las especies de baja movilidad que fueron registradas, específicamente el anfibio *Pleurodema thaul* y los reptiles *Liolaemus tenuis, Liolaemus lemniscatus y Liolaemus chiliensis*, ya que, su condición de baja vagilidad las vuelve considerablemente más vulnerable ante cualquier intervención, ya que sus rangos de hogar son restringidos al área donde fueron registradas además de que el predio está rodeado de parches de bosque nativo, principal zona de hábitat para dichas especies. Por esta razón que se presenta el PAS 146 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria), con el objetivo de considerar medidas de protección que salvaguarden y aseguren la preservación de dicha especie.

Avifauna

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2.10.1. Tránsito Aéreo de la Adenda, la totalidad de las especies de aves registradas durante el monitoreo de tránsito aéreo y electrocución de aves con la LAT, corresponden a especies generalistas con un amplio rango de distribución, alta densidad poblacional y que principalmente pueden verse utilizando ambientes antrópicos.

En términos generales, las tres campañas de monitoreo registraron una alta abundancia y riqueza de especies debido a que la mayoría de los registros corresponden a especies que suelen movilizarse en bandadas (*Spinus barbatus, Enicognathus ferrugineus* y *Zenaida auriculata*). Sumado a esto, se presentaban especies generalistas que suelen evitar sitios con mucha visibilidad debido al riesgo de depredación o no tienen la necesidad de hacer movimientos geográficos mayores, debido a que se encuentran en un ambiente que cumple con todos sus requisitos (no poseen hábitos migratorios).

Durante las primeras dos campañas, se registraron un total de 34 especies registradas (28 en invierno y 21 en primavera), de las cuales solo *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena), registrada en ambas campañas a nivel de suelo, se encuentra categorizada en “Preocupación menor” (LC).

Las especies con mayor cantidad de registros durante el muestreo fueron *Spinus barbatus*, *Enicognathus ferrugineus, Milvago chimango, Sturnella loyca* y *Zonotrichia capensis*), especies que son consideradas generalistas de hábitat además de tener la capacidad de utilizar sitios urbanos o semiurbanos, por lo tanto, están ampliamente distribuidas en la zona centro-sur de chile, al igual que la totalidad de las especies observadas durante la campaña.

Es importante destacar que solo el 16,87% de los registros totales de las primeras dos campañas poseen un alto riesgo de colisión, mientras que el 83,13% restante posee un bajo riesgo de colisión, ya sea por la altura de vuelo bajo o sobre la LAT (sumatoria de categorías A y C). Con estos resultados, se concluye que existe un bajo riesgo de colisión para avifauna en el área de influencia del proyecto.

Con respecto a la tercera campaña de monitoreo, se registró un total de 577 individuos pertenecientes a 32 especies, las cuales utilizan principalmente la posible zona de la LAT como área de tránsito o percha, en alturas generalmente inferiores a los futuros cables. La gran mayoría de los registros de vuelo (96,7%) se concentró en la categoría “A”, asociada a un bajo riesgo de colisión, destacando especies como *Sicalis luteola, Zonotrichia capensis y Callipepla californica*, observadas mayoritariamente en dicho rango. Si bien algunas especies presentaron registros en la categoría “B”, vinculada a un mayor riesgo, principalmente *Larus dominicanus* y *Patagioenas araucana*, estos casos representaron menos del 3% del total. Considerando que gran parte de la actividad correspondió a comportamientos de traslado y movimiento local, se concluye que el riesgo de colisión de avifauna en el área de influencia del proyecto es bajo.

Asimismo, las tres campañas concluyen en que el riesgo de electrocución también se considera bajo, principalmente debido a la baja cantidad de registros en la categoría “B”, correspondiente al rango de altura donde se ubicarán los cables de las estructuras, así como también la baja presencia de especies con envergaduras alares mayores a 1.5 metros. A esto se suma que las líneas de alta tensión cercanas ya cuentan con zonas de percha y disuasores de vuelo, destinados a minimizar la colisión de aves. Por lo tanto, se recomienda instalar estos mismos elementos en las nuevas estructuras, de manera de mantener la coherencia con las existentes y reducir al mínimo la probabilidad de electrocución y colisión.

El análisis integrado de los criterios de abundancia total, registros de avifauna en altura crítica y coincidencia entre la dirección de vuelo y la orientación proyectada de la línea de alta tensión, permitió identificar los tramos prioritarios para la instalación de disuasores de vuelo, con el objetivo de disminuir el riesgo de colisión y electrocución de avifauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

En primer lugar, el criterio de abundancia total evidenció que los tramos TA 05 y TA 012 concentran la mayor cantidad de individuos registrados sobre la franja de influencia de la LAT, lo que sugiere una mayor probabilidad de interacción entre la avifauna y la infraestructura eléctrica.

En segundo lugar, el análisis de registros en altura crítica evidenció que el punto TA 07 presentó la mayor abundancia de individuos en altura de riesgo, constituyéndose como un tramo relevante debido a la mayor probabilidad de colisión directa con los conductores.

Finalmente, al considerar la dirección de vuelo de la avifauna en relación con la orientación noreste de la futura LAT, se determinó que los puntos TA 05 y TA 01 presentan un mayor tránsito de aves en direcciones perpendiculares a la línea, lo que incrementa el riesgo de enfrentarse a la LAT, elevando el riesgo de colisión.

En base a lo anterior, se concluye que los tramos TA 01, TA 02, TA 05 y TA 07 corresponden a los sectores prioritarios para la implementación de disuasores de vuelo, dado que concentran condiciones que aumentan la probabilidad de interacción entre la avifauna y la infraestructura eléctrica, permitiendo focalizar medidas de manera eficiente y técnicamente justificada. Esta medida se refleja en el CAV "Disminución en colisión de avifauna", el cual se puede ver en el Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria.

Por último, se debe destacar la alta presencia de líneas de alta tensión colindantes a la que se pretende construir. Debido a esto, el tránsito de aves ya se encuentra reducido, debido a que probablemente estas evitan transitar por ese sector por la gran cantidad de obstáculos, el ruido y la vibración existente.

Ecosistemas acuáticos

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 2.12 Ecosistema Acuático Continental Calidad de Agua y Sedimento de la Adenda, el AI del Proyecto fue definida considerando la localización de los cuerpos de agua superficiales potencialmente afectados por las actividades de construcción y operación de la Planta Fotovoltaica Sidon Solar, así como la magnitud de los FGI asociados a dichas actividades. En este contexto, el AI incorpora canales y esteros cercanos al área de emplazamiento del Proyecto, los cuales corresponden principalmente a canales de riego y cursos de agua intervenidos, con un alto grado de artificialización. La delimitación del AI permitió identificar dos tramos de canales no conectados hidráulicamente entre sí. El tramo 1, de aproximadamente 2806 m, asociado a las estaciones E-7, E-6 y E-5, se encontraba seco al momento del muestreo, Por su parte, el tramo 2, con una longitud aproximada de 2.583 m y asociado a las estaciones E-1, E-2, E-3 y E-4, presentó presencia de agua durante el período de estudio, constituyéndose como el principal cuerpo de agua relevante dentro del AI.

El AI se caracterizan por presentar cauces canalizados, baja complejidad estructural, sustratos finos de tipo fangoso y profundidades reducidas, generalmente inferiores a los 25 cm. Estas condiciones, sumadas al entorno dominado por plantaciones forestales, limitan la disponibilidad de hábitats acuáticos y ribereño, los posibles impactos serian solo en fase de construcción, a través de actividades como el movimiento de tierras, la habilitación de accesos y la ejecución de obras de cruce sobre canales. En este sentido, los potenciales impactos se asocian mayoritariamente a alteraciones físicas localizadas, tales como la modificación puntual del cauce, la resuspensión de sedimentos.

En lo que respecta a la calidad de agua:

- La calidad del agua del área de estudio presenta, en términos generales, condiciones compatibles con ambientes de tipo canal.
- Los parámetros fisicoquímicos medidos *in situ* (temperatura, pH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica) se encuentran mayoritariamente dentro de los límites establecidos por la Norma Chilena NCh 1333/78 (modificada en 1987).
- El oxígeno disuelto registró concentraciones adecuadas en la mayoría de las estaciones; no obstante, la estación E2 presentó un valor bajo, asociado a condiciones locales como bajo caudal, escasa turbulencia y mayor carga de materia orgánica, propias de sistemas de tipo canal y no necesariamente vinculadas a procesos de contaminación.
- Los parámetros analizados en laboratorio (alcalinidad, color, turbiedad y sólidos sedimentables) evidencian valores bajos a moderados, coherentes con la condición natural del cuerpo de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

- No se detectó la presencia de hidrocarburos, espuma de origen no natural, sólidos visibles ni sólidos sedimentables apreciables, lo que refuerza la ausencia de evidencias de deterioro relevante en la calidad del recurso hídrico.

Referente a sedimento:

- El análisis de sedimentos permitió evidenciar un predominio de fracciones gruesas, principalmente arenas medias a gruesas, en todas las estaciones evaluadas.
- En cuanto al contenido de materia orgánica, se registraron concentraciones más elevadas en las estaciones E1 y en la estación de control, con valores superiores a 50.000 mg/kg, mientras que las estaciones E2 y E4 presentaron valores considerablemente menores, cercanos a 10.000 mg/kg, reflejando variaciones locales asociadas a las condiciones de deposición del sistema.

En lo que respecta a Macrófito:

- Las plantas vasculares acuáticas (hidrófitas y helófitas) estuvieron representadas por solo 4 especies, lo que refuerza la idea de un ensamble vegetal acuático poco diverso, típico de ambientes con franjas ribereñas angostas y limitada heterogeneidad.
- Ninguna de las especies nativas registradas presenta categoría de conservación, por lo que, desde una perspectiva florística, el área no constituye un sitio de relevancia.
- Las diferencias entre estaciones muestran que la riqueza específica no se correlaciona directamente con la cobertura vegetal, destacando la estación E5, que pese a presentar la menor riqueza, alcanzó la mayor cobertura, atribuible al comportamiento invasor y dominante de las especies presentes.

Referente a Biota acuática:

La intervención asociada al Proyecto afecta sectores de cauces artificiales y cuerpos de agua donde se registró la presencia de biota acuática. La evaluación del impacto consideró la superficie de hábitat potencialmente intervenida, la composición y abundancia de especies presentes, así como su estado de conservación. En particular, se identificó la presencia de las especies ícticas nativas *Cheirodon galusdae* y *Brachygalaxias bullocki*, ambas clasificadas en categoría Vulnerable. En atención a lo anterior, el Titular presentó el Permiso Ambiental Sectorial N.°119, correspondiente a actividades de pesca de investigación asociadas al rescate y seguimiento de especies hidrobiológicas, mediante el cual se propone la implementación de un Plan de Rescate y Relocalización, que contempla la captura de ejemplares previo a la intervención de los cauces, su traslado y liberación en sectores ambientalmente aptos fuera del área de intervención, así como un programa de seguimiento posterior destinado a verificar la efectividad de la medida y resguardar la conservación de las poblaciones presentes. Asimismo, se realizarán monitoreos ambientales periódicos para evaluar la condición de los sistemas acuáticos durante las distintas fases del Proyecto, con el objeto de minimizar los efectos de la intervención sobre la diversidad biológica del área.

Conclusión

Considerando el análisis anterior, basado en los antecedentes expuestos en los estudios de caracterización ambiental realizados para las componentes Flora y Vegetación, Hongos y, líquenes, Fauna Terrestre, Avifauna y Ecosistemas acuáticos continentales, es posible concluir que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre las plantas, algas, hongos, y animales silvestres.

<u>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</u>

Aire

Como se señaló en los literales anteriores de este artículo, dadas las características y naturaleza del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas contaminantes que pudieran provocar efectos adversos significativos sobre la calidad del aire considerando su baja magnitud y duración del periodo de construcción u obras de mantención, según lo indicado en modelación atmosférica en Estudio de emisiones (Anexo 2.1 de la Adenda).

Por otra parte, se analizaron las emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS) generadas por las distintas actividades del Proyecto. De acuerdo con el Anexo 2.1 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda, las principales emisiones de MPS se producirán durante la fase de construcción, asociadas principalmente al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y a la erosión de material en pila. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

particular, considerando las medidas de abatimiento comprometidas, las emisiones de MPS por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados alcanzan 9,93 t/año durante el año 1 y 17,49 t/año durante el año 2 de construcción, mientras que la erosión de material en pila genera emisiones de 3,38 t/año y 1,93 t/año de MPS para los años 1 y 2, respectivamente.

En las tablas a continuación se muestra lo señalado:

Tabla 5.2.1. Emisiones por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados con abatimiento.

Actividad	MPS Año 1 (t/año)	MPS Año 2 (t/año)
Tránsito de vehículos pesados por caminos interiores no pavimentados	1,1950	5,8696
Tránsito de vehículos pesados por caminos exteriores no pavimentados	8,7338	11,6234
Tránsito vehicular por caminos no pavimentados	**9,9287**	**17,4930**

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 38. Emisiones por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados con abatimiento, Anexo 2.1 de la Adenda.

Tabla 5.2.2. Erosión de material en pila.

Actividad	MPS Año 1 (t/año)	MPS Año 2 (t/año)
Erosión de material en pila	3,3847	1,9341

Fuente: Elaboración propia a partir Tabla 15. Tasa de Emisión por Erosión de Material en Pila – Fase de Construcción., Anexo 2.1 de la Adenda.

Asimismo, el resumen de emisiones atmosféricas indica que la fase de construcción corresponde al período de mayor generación de MPS del Proyecto, alcanzando un máximo de 28,13 t/año durante el segundo año de construcción. Por su parte, las emisiones disminuyen considerablemente durante la fase de operación, registrándose 2,18 t/año de MPS, mientras que en la fase de cierre alcanzan 17,82 t/año, manteniendo en ambos casos un carácter temporal y acotado a las actividades propias de dichas fases.

En las siguientes tablas se muestra lo señalado anteriormente:

Tabla 5.2.3. Emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS) durante el Año 2 de la Fase de Construcción, Operación y Cierre.

Actividad	MPS (t/año)
Total emisiones Fase de Construcción año 2	28,1317
Total Fase de Operación	2,1802
Total Fase de Cierre	17,8201

Fuente: Elaborado propia a partir de la Tabla 123, 124 y 125 Anexo 2.1 de la Adenda.

Adicionalmente, el Proyecto contempla medidas de control destinadas a reducir la generación y dispersión de MPS, entre las que destacan la aplicación de supresor de polvo y humectación de caminos no pavimentados con una eficiencia de abatimiento estimada de 90%, la limitación de velocidad de circulación en caminos interiores y la cobertura de camiones utilizados para el transporte de materiales.

Suelo

Con respecto al Suelo de acuerdo a la clasificación de texturas, toda el área de generación posee texturas arenosas y areno francosas, con capacidad muy pobre de agua aprovechable y con niveles freáticos bajos (entre 103 y 135 cm aproximadamente). Aun así, se categoriza el área de generación como un área de suelos profundos, drenaje insuficiente, clasificando al suelo en categoría IV. En cuanto a la Línea de Transmisión, las zonas más cercanas a la subestación corresponden a terrenos agrícolas, clasificados en clase de suelo II y III, asociado principalmente a ser suelos con drenaje moderado, arcillosos y con horizontes A más formados. Los suelos más cercanos al área de generación poseen drenaje imperfecto, con profundades sobre los 220 cm, con limitante nivel freático, siendo suelos arenosos, clasificados como suelos IV.

Es importante señalar que, si bien hay compactación de suelo, esta actividad solo se realizará en zonas acotadas, asociadas a IIFF, caminos y otras áreas que son principalmente utilizadas en fase de construcción. De acuerdo a las características actuales del suelo, dónde no se identifica erosión del suelo ni pedregosidad superficial, se descarta la activación de proceso erosivos.

En relación a la pérdida de biodiversidad, el área de Proyecto está inmerso en suelos de uso actual forestal, siendo suelos con pérdida de capacidad macrobiótica. Por lo tanto, se descarta la afectación del Proyecto a la capacidad de sustentar biodiversidad y sus características físico/químicas. Finalmente, de acuerdo a las partes,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

obras y acciones del Proyecto, se descarta afectación significativa al recurso suelo, señalando que el titular se compromete a devolver al recurso a sus condiciones iniciales una vez se de inicio a la fase de cierre, ya habiéndose cumplido los años de operación.

Por otro lado, las estructuras fotovoltaicas corresponden a elementos hincados directamente en el terreno, por lo que su instalación no requiere labores generalizadas de excavación, nivelación o perfilamiento extensivo del suelo. En consecuencia, no se prevé una remoción significativa del horizonte superficial ni una pérdida relevante de la estructura natural de los suelos presentes en el Área de Influencia.

Adicionalmente, la presencia de paneles fotovoltaicos genera un efecto de interceptación parcial de las precipitaciones, disminuyendo la incidencia directa de las gotas de lluvia sobre la superficie del suelo y favoreciendo una distribución más gradual del agua. Esta condición, sumada a la baja susceptibilidad erosiva observada en la línea base, caracterizada por un predominio de erosión no aparente (87,92%) y riesgo bajo de activación de procesos erosivos (87,92%), permite concluir que el proyecto no incrementará significativamente los procesos de erosión existentes ni provocará una pérdida relevante de suelo.

En consecuencia, considerando el carácter puntual de las fundaciones, la ausencia de movimientos masivos de tierra y las condiciones de estabilidad edáfica identificadas en la línea base, se descarta una pérdida significativa de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión o compactación asociada al proyecto.

Recurso hídrico

El proyecto se localiza según la clasificación climática de Köppen en el Clima Csb templado cálido con lluvias invernales, con temperaturas promedio que oscilan entre los 10°C en invierno y 25°C en verano y precipitaciones concentradas en los meses de invierno (mayo a agosto), que pueden alcanzar entre 800 y 1,000 mm anuales.

Morfológicamente el Proyecto se encuentra emplazado sobre el Llano glacio fluvio volcánico, conocido comúnmente como depresión intermedia, esta se estructura en torno a cuencas y llanos de sedimentación fluvial, glacial y volcánica. El área de proyecto posee alturas menores a 400 m. s.n.m.

A partir de la cartografía modificada de SERNAGEOMIN (2002) y DGA-Aquarerra (2011) se puede observar que el área de proyecto se encuentra específicamente en Depósitos de avalancha volcánica (Q3av) (Pleitoceno – Holoceno) y Pl3t correspondientes a depósitos piroclásticos (Pleistoceno).

Las unidades hidrogeológicas existente en el área de proyecto corresponde a Unidad B: Acuíferos de alta a mediana importancia hidrogeológica en rocas o depósitos no consolidados.

El área de proyecto se emplaza en el acuífero Itata Superior y Sub Acuífero 5, el cual está constituido por la unidad geológica; Depósitos de avalancha volcánica y comprende un área de 529,9 km^2 de la cuenca, correspondientes a sectores con permeabilidad media a baja que son con creces los más representativos de este gran acuífero.

A partir de la información de Aquaterra (2011) y Ministerio de agricultura se observa que en el área de estudio los niveles de profundidad de nivel freático corresponden a valores en el rango de 0 a 10 metros, lo cual se manifestó en terreno, donde se pudo observar que, en 21 de 24 calicatas hubo afloramiento de agua en el rango de 103 a 240 centímetros de profundidad. Para el caso de las Calicatas C03, C04, C05 la limitante observada fue roca en el rango de 147 a 155 centímetros de profundidad.

En el área de generación existen únicamente cauces artificiales, compuesto por 3 cauces internos principales de extensiones cercanas a los 4,5 km, debiendo considerarse relevante mencionar al revisor que desde ellos nacen drenes o canales más pequeños utilizados para el riego de las plantaciones forestales que, la mayoría de las veces son cerrados y no conectan con otros canales, existiendo históricamente cambios de estos en virtud de las áreas plantadas.

El titular se compromete a mantener continuidad de cada uno de estos 3 efluentes aguas abajo del proyecto, consideración que tiene relación con la extensa superficie del predio y primordialmente a las plantaciones localizadas en esa dirección, las cuales requerirán porteo del recurso agua para su crecimiento apropiado.

Finamente, la LAT pasa sobre el río Itata, el cual marca el límite de las comunas de Cabrero y Pemuco y el estero Cachapoal, para luego presentarse una planicie donde existen únicamente canales de riego internos de carácter artificiales pertenecientes a la “Asociación de Canalistas Casablanca Itata”. El proyecto no cuenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

con derecho de agua, ya que en ningún caso contempla la extracción de aguas superficiales o subterránea, el recurso será abastecido por un proveedor autorizado.

El Proyecto no contempla extracción, utilización o descargas en las aguas superficiales o subterráneas, por lo que se descarta la existencia de efectos adversos significativos sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo. No obstante, cabe reiterar que el proyecto requerirá de la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial PAS 156 (Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria). Las obras que se someten a aprobación en el presente permiso corresponden a:

- Cambio de Trazado y decantador.
- Cambios o mejoramiento de las secciones de porteo de los dos canales colindantes al área de generación eléctrica, la cual se desarrollará en tramos acotados, esencialmente producto del requerimiento de formar parte de los cauces receptores en el sistema de drenaje de aguas lluvia propuesto.

En este sentido se describirá a continuación las dos obras principales pretendidas, incorporándose en ambos cauces la construcción de una obra de decantación de partículas previo a la reincorporación de las aguas a las secciones sin intervención.

- Adecuación de sección transversal del cauce artificial denominado Canal interno N°1, en un tramo acotado, con la finalidad de mejorar las condiciones de porteo requeridas para drenar las aguas propias de su operación y las procedentes de manejo de aguas lluvia del área de proyecto (específicamente del polígono B).

- Cambio de trazado de un cauce artificial denominado Canal interno N°2 con la finalidad de establecer una zona de proyecto segura y sin interacción con cursos de agua, encauzando el flujo de manera lateral al proyecto hasta conectar aguas abajo con su trazado original. El diseño de su sección también deberá considerar el manejo de aguas lluvia del área de proyecto del polígono A.

En lo que respecta al manejo de Aguas lluvia, las correspondientes obras de descarga de aguas lluvia sobre los cauces artificiales colindantes (canal interno N°1 y N°2), considerando que se desarrolló un sistema de manejo de aguas lluvia interno con capacidad de captación y distribución de los flujos generados por precipitación, estableciéndose de manera puntual 2 obras de descarga (con sus elementos de protección asociado) sobre el canal interno N°1 y 7 obras de similares condiciones sobre el canal interno N°2.

Además, se efectuó un Estudio de Inundación (Anexo 2.6 de la Adenda) en donde a partir de los antecedentes recopilados y el levantamiento topográfico del terreno, estableciendo las áreas de inundación de los cauces aledaños a la zona de proyecto, con el fin de asegurar que las obras de paneles e instalaciones no tendrán contacto con los flujos asociados a caudales máximos de diseño. Igualmente, dado que el proyecto contempla una línea de distribución de la energía hasta la conexión con la Subestación Entre Ríos, se llevó a cabo la modelación de los cauces que pudiesen representar una condición de interacción con las obras de soporte del cableado, los cuales no deben ser instalados en el interior de su área de inundación. Finalmente, se realizó un análisis hidráulico modelando los efectos que pudiese tener la construcción de un puente de atravieso que conectará los dos polígonos de generación de energía, aseverando que no existirá afectación de las aguas y ni se entorpecerá el libre escurrimiento del cauce interno N°1, ya que su sección de diseño es amplia con luz libre y galibo adecuados, sin contactos con el flujo superficial (para más información consultar el Anexo 2.5 Estudio de hidrología la Adenda, Estudio de Inundación Anexo 2.6 Adenda y PAS 156 Anexo 3.4 Adenda Complementaria).

Conclusión

Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a la magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea base.

<u>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Respecto de este literal, se hace presente que para el material particulado sedimentable (MPS) no existen normas secundarias de calidad ambiental nacionales aplicables al área de influencia del proyecto, por lo que el titular efectuó la evaluación utilizando como referencia los valores de la Norma de la Confederación Suiza, conforme a lo presentado en el Anexo 2.2 de la Adenda. Asimismo, para el dióxido de azufre (SO_2) se consideró la norma secundaria de calidad del aire establecida en el D.S. N°22/2010 del MMA. De acuerdo con los resultados de la modelación de dispersión atmosférica, los aportes del proyecto sobre los receptores de vegetación y recursos hídricos se mantienen significativamente por debajo de los valores de referencia utilizados y de los límites establecidos por la normativa aplicable, alcanzando como máximo un 1,47% del valor de referencia para MPS y porcentajes inferiores al 0,01% para SO_2 (Tablas 26 y 27 del Anexo 2.2).

Conclusión
En consideración a la baja magnitud de los aportes estimados y a que las emisiones se asocian principalmente a actividades temporales de construcción, no se prevén efectos adversos significativos sobre la biota en términos de magnitud y duración, descartándose alteraciones significativas sobre los recursos naturales renovables evaluados.

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

En base al Anexo 2.1 Estudio de ruido en fauna de la Adenda Complementaria, para determinar el área de influencia se consideró el escenario más crítico donde se genera la mayor emisión de ruido, debido a la superposición de actividades en la fase de construcción del Proyecto, lo cual se da en el mes 5 del año 1, donde se superponen las actividades “instalación de cerco perimetral”, “construcción y habilitación de caminos interiores y de acceso”, “hincado de estructuras (etapa 1)”, “montaje de estructuras de seguidores”, ”construcción de zanjas de baja y media tensión (etapa 1)”, “cambio de cauce internos”, “construcción de puente”, “habilitación caminos de acceso (LAT)”, “drenajes”, “excavaciones-fundaciones equipos”, “excavaciones- fundaciones transformadores”, “excavaciones- canales de cables”, y “vallado” (subestación), con un nivel de potencia acústica total Lw=120,2 dB(A). Además, con el fin de visualizar el impacto acústico en el año 2 de la fase de construcción del Proyecto en el AI, se considera el escenario más crítico, durante el mes 15,donde se superponen las actividades “construcción y habilitación de caminos interiores y de acceso”, “hincado de estructuras (etapa 2)”, “montaje de estructuras de seguidores”, “construcción de zanjas de baja y media tensión (etapa 2)”, “montaje de losas para centros de transformación (etapa 2)”, “montaje de centros de transformación (etapa 2)”, “habilitación caminos de acceso”, “excavación de bases para torres”, “concreto, acero, y encofrado” (LAT), con un nivel de potencia acústica total Lw=119,5 dB(A).

Respecto a las especies sensibles, estas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.2.4 Detalle especies.

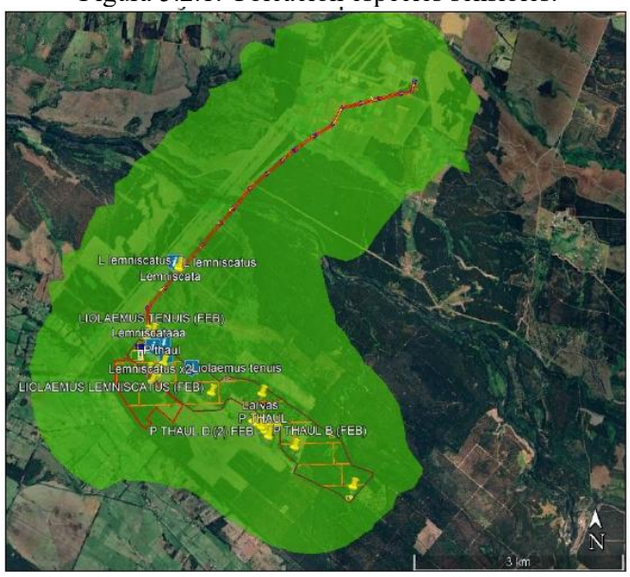
Tipo de especie	**Nombre especie**	**Cantidad de hallazgos**	**Distancia más cercana al polígono del Proyecto (m)**	**Elementos naturales de atenuación o enmascaramiento de los niveles de ruido**
Reptiles	*Liolaemus lemniscatus*	10	Ubicada al interior del área del Proyecto y en el trazado de la LAT	Relieve del terreno
	Liolaemus tenuis	4	Ubicada al interior del área del Proyecto	
	Liolaemus chiliensis	1	Ubicada al interior del área del Proyecto	
Anfibios	*Pleurodema thaul*	18	11 ubicadas al interior del área del Proyecto, y de las 7 exteriores la más cercana ubicada a 64 m del área del Proyecto	No hay

Fuente: Tabla 2, Anexo 2.1 Estudio de ruido en fauna de la Adenda Complementaria.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las especies señaladas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Figura 5.2.1. Ubicación especies sensibles.



Fuente: Figura 3. Ubicación especies sensibles, Anexo 2.1 Estudio de ruido en fauna de la Adenda Complementaria.

En la tabla 3 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se muestran las coordenadas de ubicación de los puntos de medición de ruido de fondo.

Debido a la identificación de especies de fauna de baja movilidad y la superación de los umbrales de referencia considerados para estas mismas en las fases de construcción, operación (periodos diurno y nocturno), y cierre del Proyecto, información que puede ser revisada en las tablas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 27, 28, 29 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, es que se propone la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial 146 de rescate y relocalización de las especies identificadas con el fin de no generar afectación sobre la componente fauna silvestre. Para más detalle revisar Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria PAS 146.

Fuera de los límites del Proyecto, según los distintos levantamientos de línea de base, además de lo expuesto en el Anexo 2.9 de la Adenda, es que se delimita una zona de Humedal en el sector sur del polígono de paneles A, como se puede ver en la figura 9 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

Este cuerpo de agua, que contempla una superficie aproximada de 14,8 ha en su máxima expresión según el Estudio de Inundación (Anexo 2.6 de la Adenda), se desarrollan especies hidrófitas como *Ludwigia peploides* (Duraznillo del agua), *Azolla filiculoides* (Flor del pato) y *Schoenoplectus californicus* (Totora).

Por otro lado, según el estudio de Fauna (Anexo 2.10 de la Adenda), en ese sector se identificó fauna de baja movilidad como lo es el anfibio *pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos). Es en este ambiente donde se concentró casi la totalidad de individuos de esta especie.

Si bien el Proyecto no interviene el humedal dentro de sus obras, partes y acciones, ya que el diseño de su límite perimetral consideró una zona de amortiguación de 36 m de distancia según lo sugerido por la Guía área de influencia de humedales en el SEIA (SEA, 2023), el proyecto igualmente implementa medidas de protección.

Debido a la presencia de la especie *pleurodema thaul*, también se propone un plan de rescate y relocalización para esta especie, en el PAS 146 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria), con el fin de disminuir cualquier tipo de afectación al ecosistema y complementar el plan de rescate, es que se evalúa la eventual afectación por ruido dentro del cuerpo de agua.

En la tabla 32 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria se muestran los umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre, específicamente para la especie anfibios, y su comparación con los niveles de ruido proyectados. En dicha tabla en el escenario de la fase de construcción descrito cercano al humedal, se supera el umbral de referencia para el efecto conductual sobre la especie anfibio *Pleurodema thaul* ("sapito de cuatro ojos"), cuyo efecto corresponde al cambio de frecuencia en las vocalizaciones. En tanto, el umbral de referencia para el efecto conductual cuyo efecto corresponde a la reducción en duración de cantos en anuros machos, no es superado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

El área de afectación conductual para fauna (anfibios) en la fase de construcción del Proyecto (fase más crítica según la ubicación del humedal respecto al Proyecto) se muestra en la figura 10 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, considerando el escenario crítico de superposición de las actividades: "construcción y habilitación de caminos interiores y de acceso", "hincado de estructuras (etapa 2)", y "montaje de estructuras de seguidores", todas estas ubicadas en las cercanías del humedal.

Con el fin de que en el humedal el nivel de ruido esté bajo el umbral de afectación conductual, se modela el escenario de la fase de construcción implementando una medida de control correspondiente a una pantalla acústica de 4 m de altura conformada por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m3 de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m^2 (dentro de lo recomendado para este tipo de soluciones de control de ruido). La pantalla acústica deberá tener una terminación en malla raschel para sujeción del material fonoabsorbente y se irá moviendo a medida que avance el frente de trabajo.

Según se observa en la tabla 35 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, en el escenario de la fase de construcción descrito cercano al humedal aplicando la medida de control indicada, no se superan los umbrales de referencia para el efecto conductual sobre la especie anfibio *Pleurodema thaul* ("sapito de cuatro ojos"), cuyos efectos corresponden al cambio de frecuencia en las vocalizaciones, y a la reducción en duración de cantos en anuros machos. Recordar que esta medida es complementaria al Plan de rescate y relocalización antes mencionado.

Conclusión

Según lo descrito anteriormente, el Proyecto no genera impactos significativos sobre el componente fauna silvestre ya que se aplicarán medidas para no afectar a la fauna existente.

<u>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.</u>

El proyecto contempla la generación de residuos peligrosos, consistentes principalmente en envases vacíos de solventes, diluyente, desmoldantes, adhesivos, tubos fluorescentes, entre otros, los cuales serán almacenados por un periodo inferior a 6 meses, su almacenamiento será en sitio específico diseñado e implementado en conformidad a lo que establece la normativa vigente. Su disposición será en lugares autorizados.

En la fase de construcción, operación y cierre, se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se indica en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

Fase de construcción

Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (oficinas, bodegas, comedores, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 12 (ton/mes), proyectándose al término de esta fase (24 meses) una generación de 288 (ton).

Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Nº133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Nº2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo.

En términos generales y como experiencia de la empresa en construcción de proyectos similares, se puede señalar que la generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 3,26 (ton/mes), llegando a un total de 78,2 (ton) durante toda la fase de construcción, que tiene una duración de 24 meses.

Se hace presente que el Proyecto contempla medidas de manejo de residuos consistentes con lo establecido en el PAS 140, las cuales consideran la segregación de los residuos según su tipología, su almacenamiento temporal en sectores especialmente habilitados, delimitados y con acceso restringido, así como su retiro periódico por empresas autorizadas para su valorización o disposición final en instalaciones autorizadas por la SEREMI de Salud. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores cerrados, mientras que los residuos industriales no peligrosos serán acopiados en sectores específicos y segregados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Los residuos peligrosos serán clasificados según tipo de residuos y características de peligrosidad. Estos corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames.

Los residuos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad siendo almacenados en una bodega habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto.

Fase de operación

En la fase de operación, el Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otros. Se estima una generación de 264 kg/mes considerando una tasa de generación de 1 kg/día*persona y la dotación máxima (12 trabajadores).

Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos por parte de una empresa autorizada se llevará a cabo una vez por semana, o según requerimiento.

Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación consistirán principalmente residuos provenientes de los embalajes e insumos de operación y mantención/reparaciones (cartones, maderas, fierros, etc.), por lo que se estima en total una generación 3,52 kg/mes.

De acuerdo con lo establecido en el PAS 140, estos residuos serán segregados según su naturaleza y almacenados temporalmente en contenedores y áreas especialmente habilitadas para tal efecto, ubicadas en el Edificio de Control y la Subestación, para su posterior retiro por empresas autorizadas y disposición final en instalaciones autorizadas por la autoridad sanitaria. Asimismo, los residuos domésticos serán almacenados en contenedores cerrados de HDPE con tapa, evitando la dispersión de residuos y la generación de focos de insalubridad.

En el caso de los paneles fotovoltaicos averiados, se privilegiará la opción de reciclaje por medio de la empresa PVCYCLE o similar, en caso de que no se pudiera, serán transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado. Durante la fase de operación la generación de residuos peligrosos asociada a las actividades de operación y mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos Peligrosos. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado.

La operación de las instalaciones en condiciones normales no generará residuos peligrosos. No obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Estos residuos se encontrarán en estado sólido, serán almacenados separadamente y de manera ordenada a granel, en una bodega para este fin, por un periodo no superior a 6 meses. Posterior a ello, serán retirados y transportado por una empresa autorizada, y trasladados hasta un centro de eliminación de residuos peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria, dándose cumplimiento a los establecido en el D.S. Nº148/2004 del Ministerio de Salud. La generación estimada de residuos peligrosos será de 314,9 (kg/mes).

Fase de cierre

Para la fase de cierre, la generación de este tipo de residuo está dada por la generación de envases de plástico, latas de bebida, envases vacíos, y residuos orgánicos provenientes de los comedores, en los cuales los trabajadores podrán almorzar llevando su almuerzo y otras comidas.

En cada sala eléctrica del proyecto se instalarán papeleros con tapa vaivén, los que serán suministrados por la administración de la obra. En el sector de baños químicos se instalarán papeleros urbanos. En las áreas comunes se instalarán receptáculos de basura.

De este modo, se considera la generación de 1 kg/persona/día de residuos domiciliarios, considerando la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

dotación máxima de trabajadores (100 trabajadores) y una modalidad de trabajo de lunes a viernes, resultando el cálculo total de 100 (kg/día). Estos residuos se depositarán en la zona de acopio temporal de residuos, específicamente, en bodega de almacenamiento de residuos domésticos.

Los residuos no peligrosos industriales, en la fase de cierre, corresponderán principalmente a restos de materiales tales como, maderas, plásticos, restos de hormigón, cableado, fierro, etc. Estos residuos serán dispuestos de manera ordenada y temporal en la zona de acopio temporal para residuos, para su posterior retiro por empresa autorizada y gestión de su transporte a un centro autorizado para disposición final.

Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque, es decir: reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil.

En síntesis, el manejo de residuos no generará efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que serán manejados en base a la legislación vigente.

Conclusión

En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá efectos adversos sobre los recursos naturales renovables en el Área de Proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia, lo anterior en función de las condiciones en que estos serán transportados, almacenados, utilizados y eventualmente dispuestos en sitios autorizados según corresponda.

g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

El Proyecto no considera la intervención y/o explotación de recursos hídricos subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra. El agua para utilizar será suministrada por empresas autorizadas y los residuos líquidos a generar corresponde únicamente a aguas servidas las que serán tratadas para luego ser infiltradas en el terreno. Por otra parte, se ejecutará un puente sobre un canal de regadío existente.

El Proyecto contempla obras de manejo de aguas lluvia, descargas puntuales hacia los canales internos N°1 y N°2 y un puente de atravieso entre polígonos de generación. Los estudios hidrológicos, de inundación e hidráulico concluyen que el diseño mantiene la capacidad de conducción y el libre escurrimiento, evita el contacto de las obras con los caudales máximos de diseño y no genera contaminación de las aguas. En consecuencia, la interacción es puntual y no significativa y no se intervendrán aguas subterráneas.

Por otra parte, no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. Cabe reiterar que colindante a la zona de proyecto del polígono “A” se determinó un humedal provocado por el desborde de un antiguo canal de riego, el cual al verse obstruido hace pocos años atrás por el paso de camiones durante el proceso de cosecha, formó una zona de inundabilidad que debe ser resguardada.

Complementario a lo anterior, el titular, con el fin de resguardar el régimen hídrico y las condiciones propias del cuerpo de agua, es que se considera mantener los caudales de entrada que alimentan el área anegada, para posteriormente aguas abajo de la zona anegada, desviarlos hacia el Canal interno N°1. Para esto, se bloquearán y desviarán los drenes aportantes que pasan por el área de proyecto, por fuera de esta a través del Canal interno N°1, aportando el caudal correspondiente al humedal, y finalmente restituyendo este caudal para evitar inundabilidad de la zona, nuevamente al Canal interno 1.

Adicionalmente, para evitar cualquier afectación al área excluida por tratarse de una zona anegable, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

proponen Medidas preventivas y de control, las cuales se listan a continuación:

- Se considera una Zona Buffer de 36 metros (zona de amortiguación).
- Previo al desarrollo de las obras, se identificará el área de amortiguación con señalética apropiada, indicando en las zonas próximas a las obras y actividades que corresponde a una zona protegida (cerco perimetral).
- Se asegurará la mantención del régimen hidrológico.
- Se evitará la descarga de aguas lluvias sin tratamiento cercano a la zona de anegamiento.
- Se capacitará al personal de las obras para aumentar la conciencia respecto de, la importancia de las buenas prácticas ambientales durante la etapa de construcción del Proyecto.
- Se asegurará que los hábitats sensibles estén fuera del alcance del personal de construcción; almacenamiento de equipos y materiales, y estacionamiento de vehículos.
- El área de proyecto se cercará en su totalidad, por lo que se impedirá el paso de trabajadores al área de amortiguación durante y después de la fase de construcción.
- Se minimizará la extensión del suelo desnudo en el sitio de construcción para evitar el establecimiento de especies de plantas invasoras.
- No se utilizarán especies invasoras para paisajismo que pudiesen dispersarse en los cuerpos de agua cercanos.
- Se utilizará señalización interpretativa para dar a conocer la importancia del cuerpo de agua y las especies que alberga, destacando las conductas apropiadas para la protección de las especies.
- Se instalará un piezómetro, de manera de llevar un registro de los niveles estativos durante la etapa de construcción.

Con el fin de que en el humedal el nivel de ruido esté bajo el umbral de afectación conductual y fisiológico, se modela el escenario de la fase de construcción descrito anteriormente implementando una medida de control correspondiente a una pantalla acústica de 4 m de altura conformada por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m^3 de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m^2

g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles
El proyecto no considera la intervención o extracción de aguas subterráneas.

g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles
El Proyecto contempla obras de manejo de aguas lluvia, descargas puntuales hacia los canales internos N°1 y N°2, adecuaciones en trazados de los canales internos N°1 y N°2 junto a decantadores, un puente de atravieso entre polígonos de generación y el mejoramiento de otro puente. Los estudios hidrológicos, de inundación e hidráulico concluyen que el diseño mantiene la capacidad de conducción y el libre escurrimiento, evita el contacto de las obras con los caudales máximos de diseño y no genera contaminación de las aguas. En consecuencia, la interacción es puntual y no significativa. Por el manejo de aguas lluvias y adecuación de canales se presenta PAS 156 (Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria).

g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas
El proyecto no considera la intervención o extracción de vegas y/o bofedales.

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
Aledaño al proyecto se observó un sector de acumulación de agua de origen antrópico que fue calificado como humedal. Sin perjuicio de lo anterior no se considera la intervención o afectación de este.

g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse
No existen glaciares en y/o cercanos al área del Proyecto

Conclusión

En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá impacto del Proyecto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar; lo anterior, en consideración de que la dotación de agua potable e industrial para la construcción y operación provendrá de distribuidores autorizados y será almacenada para los requerimientos de consumo. Por otra parte, no se contempla la generación ni descarga de efluentes líquidos en cuerpos de agua, asegurando de esta forma que no habrá afección de en el recurso hídrico.

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

o ecosistemas determinados.

El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de sus fases, según consta en los antecedentes expuestos en el Capítulo Descripción de Proyecto.

Conclusión

Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ningún tipo de especie de flora o fauna exóticas. En todo momento se dará cumplimiento a La Ley de Caza N°19.473 de 1996 la que establece en su Artículo 25º que la introducción al territorio nacional de ejemplares vivos de especies exóticas de la fauna silvestre, que puedan perturbar el equilibrio ecológico y la conservación del patrimonio ambiental a que se refiere la letra b) del Artículo 2° de la Ley N°19.300.

i) Los impactos generados por perdida de resiliencia climática de los ecosistemas.

El proyecto no genera impactos relacionados con la pérdida de resiliencia climática según lo indicado en el análisis del artículo 6°, respuesta 4.1 de la Adenda Complementaria.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental no significativo 1	Incremento temporal del flujo vehicular y potencial variación de los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos, materiales, equipos, residuos y personal por las rutas de acceso al Proyecto, incluyendo la Ruta Q-97-N y vías locales asociadas.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 2	Afectación no significativa sobre los sistemas de vida y costumbres del grupo humano perteneciente a pueblos indígenas Asociación Indígena *Kuifike Koyangtun*
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y operación del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental no significativo 3	Afectación no significativa sobre la manifestación de tradiciones y expresiones culturales, la cohesión social y el arraigo, y las formas de organización social del grupo humano perteneciente a pueblos indígenas Asociación Indígena Consejo Único Mapuche de Pemuco.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y operación del proyecto, incluyendo tránsito de vehículos, presencia de personal, uso de infraestructura y demás acciones asociadas a la ejecución del proyecto dentro de su área de influencia.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6, sección 6.3 del ICE.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no presenta los antecedentes técnicos necesarios que permitan asegurar que no se genera o no se presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

De acuerdo a la información presentada en el Anexo 2.14 de la Adenda, el Proyecto corresponderá a un nuevo parque fotovoltaico que se ubicará en la comuna de Cabrero, de la Provincia y Región del Bio Bío, y en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región del Ñuble. El Proyecto utilizará los recursos renovables que presenta la Región del Biobío para la producción de energía limpia y no contaminante durante toda la fase de operación, por lo que el proyecto se enmarca en el contexto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). El proyecto considera una superficie de 241,74 ha en su área de generación.

Cabe señalar que la planta fotovoltaica (área de generación y la primera parte de la línea de alta tensión) se emplazará en el sector Colicheu, comuna de Cabrero, Provincia y Región del Bio Bío. Mientras que la segunda parte de la LAT hasta la conexión con la subestación existente se localizará en el sector de Culenco Bajo, comuna de Pemuco, Provincia de Diguillín, Región del Ñuble.

En términos de capacidad de uso de suelo y su posible vinculación a recursos naturales del tipo agrícola, toda el área de generación posee texturas arenosas y areno francosas, con capacidad pobre de agua aprovechable y con niveles freáticos bajos (entre 103 y 240 cm aproximadamente). Aun así, se categoriza el área de generación como un área de suelos profundos, drenaje imperfecto, clasificando al suelo en categoría IV.

En cuanto a la Línea de Transmisión, las zonas más cercanas a la subestación corresponden a terrenos agrícolas, clasificados en clase de suelo II y III, asociado principalmente a ser suelos con drenaje moderado, arcillosos y con horizontes A más formados. Los suelos más cercanos al área de generación poseen drenaje imperfecto, siendo suelos arenosos, clasificados como suelos IV.

Respecto a los usos que se generan al interior del área de proyecto, así como también al interior del fundo Colicheu, actualmente es de propiedad privada de la empresa CMPC, con presencia de una intensa actividad forestal, generando permanentemente plantaciones y cosecha de plantaciones de bosque exótico, lo cual implica una fuerte presencia de empresas forestales contratista desarrollando mantención de los monocultivos, mejoras viales (rutas interiores del fundo), cosechas entre otros.

En dicho contexto es que se ha generado exposición de la existencia de diversas organizaciones culturales, territoriales e indígenas y grupos humanos sin adscripción a ninguna organización formal e informal a escala comunal. Respecto a la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en la comuna de Pemuco se identifica la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco (Personalidad Jurídica N°444, constituida el 18 de junio de 2025). Esta organización, presidida por Danilo Muñoz, declara la presencia de descendientes de autoridades ancestrales (Lonko, Machi, Lawentuchefe) y reconoce el uso de diversos entornos naturales como lagunas, humedales, vertientes y áreas de recolección de lawen (plantas medicinales) y aliwen (árboles) con fines espirituales y de subsistencia, específicamente en el área de influencia del Proyecto, en el sector de Culenco, se identificó el Salto Dañicalqui como un lugar de significación cultural para esta asociación. Sin embargo, las obras proyectadas en esta zona corresponden a la segunda parte de la Línea de Alta Tensión (LAT), la cual no interfiere con el acceso ni el uso de este salto de agua. Asimismo, en dicho sector se constató la recolección manual de rosa mosqueta por propietarios locales, actividad que, por su carácter puntual y fuera del área de intervención directa, no presenta riesgo de alteración. En relación con la recolección de lawen, si bien la Asociación de Pemuco identifica áreas de recolección en la comuna, y en el Fundo Colicheu (Cabrero), no se registra una recolección activa en el polígono del Proyecto debido al uso histórico de pesticidas por la actividad forestal previa. El Proyecto ha establecido zonas de exclusión para cuerpos de agua y áreas con vegetación relevante, asegurando que no se restrinja el acceso a recursos que pudiesen ser utilizados en el futuro.

En la comuna de Yungay, se encuentra la Asociación Indígena Sayen, la cual a lo largo del estudio se determina que gran parte de sus integrantes se localizan en la zona urbana de la comuna de Yungay, y otros restantes en el sector de Campanario, ambas localizadas fuera del área del proyecto y área de influencia Medio Humano.

En relación a la comuna de Cabrero, registra tres asociaciones y una comunidad indígena, constituidas en la comuna de Cabrero, las cuales en general se localizan fuera del área de intervención y área de influencia del proyecto. En base a lo anterior, se ha generado proceso de georreferenciación de los sitios y puntos mencionados, así como también la búsqueda de información primaria y secundaria de la Asociación Indígena Mapuche *Kuifike Koyagtun* Lof Cabrero, dado que existen integrantes de esta organización en zonas próximas al Fundo Colicheu, lugar donde se emprarían las mayores obras del proyecto.

En base a la información recopilada y sistematizada, en el territorio se llevan a cabo esporádicamente actividades económicas, de acuerdo a la temporada y disponibilidad de los miembros, debido a que algunos realizan actividades de esa índole fuera de la comunidad. Se comenta que la mayoría de los miembros poseen huerta, usada como medio para subsistencia de las familias, allí siembran papas, zapallos, zanahorias, porotos, entre otros. Otros poseen emprendimientos de venta de productos artesanales (apicultura, obteniendo distintos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

productos, como jalea real y propóleo, la cual genera en su predio), gran parte de los integrantes de la asociación trabajan de manera independiente, es decir, cuentan con distintos emprendimientos, así como también trabajos formales en empresas locales y de la región, lo cual determina la no vinculación directa sobre el territorio.

En línea con lo anterior, se ha registrado un sitio de importancia para algunas familias mapuches y no mapuches, donde se genera la recolección de recursos naturales, que es de índole cultural y de subsistencia, dado que la realizan dentro de su núcleo familiar y no a nivel grupal ni asociativo y cuyo objeto es destinado al consumo familiar. Esta actividad es desarrollada al interior del fundo Colicheu, en específico en el sector conocido como las "Nasas". En dicha área se recolecta hierbas, rosa mosqueta, mora, membrillo, entre otros, productos destinados para el consumo familiar, dicho sector se localiza a 3.5 km aproximadamente en línea recta de las obras del proyecto más cercana (área de generación), donde no existe transito asociado al proyecto, así como la inexistencia de alguna obra, parte y/o acción que pueda impedir el acceso, tránsito y generación de dicha recolección.

En visita a terreno representantes de la Asociación Indígena *Indígena Kuifike Koyagtun*, han identificado algunos sitios y zonas con presencia de plantas herbáceas con valor medicinal (*lawen*) dentro del conocimiento tradicional mapuche: *Nglao Nglao, Trof Trof* y *Filolawen*. En el sector denominado ex Lechería se identificó la presencia de especies vegetales asociadas al uso medicinal tradicional mapuche (*lawen* de agua), entre las que destacan *Huencheko, Ngumawe*, Limpiaplata, Poleo y *Lua Lawen*. Estas especies, propias de ambientes húmedos y ribereños, han sido históricamente recolectadas en zonas próximas a cuerpos de aguas por agentes de salud mapuche en el marco de prácticas curativas, espirituales y de mantenimiento del equilibrio territorial.

No obstante, en la actualidad no se registra recolección activa de *lawen* en esta zona, debido a las prácticas productivas (plantación y cosecha forestal) del Fundo Colicheo, que incluyen la aplicación de pesticidas para el control de malezas. Estas sustancias generan efectos indirectos sobre la vegetación nativa, limitando el desarrollo y la disponibilidad de plantas medicinales en el área. En sectores de camino ubicados fuera del polígono de intervención del proyecto, se reconoció la presencia de especies vegetales utilizadas tradicionalmente como *lawen* por el pueblo mapuche, específicamente *Davecono, Ngumawe* y Poleo. Estas especies, propias de ambientes húmedos. Sin embargo, actualmente no se registra recolección activa de estas plantas en la zona, debido al uso de pesticidas asociados a prácticas productivas locales, lo que afecta indirectamente su disponibilidad y calidad para su aprovechamiento tradicional.

Asimismo, se constató la existencia de un cuerpo de agua que presenta especies vegetales y de fauna. Reconociendo su relevancia ambiental y cultural, esta área fue incorporada como zona de exclusión dentro del proyecto, con el fin de resguardar sus características naturales y evitar cualquier intervención directa o indirectas.

Es importante considerar que, en base a la recopilación de información, dicho cuerpo de agua fue generado por las intensas actividades forestales, las cuales provocaron alteración a las zanjas que conducen el recurso agua, provocando áreas anegadas, por lo tanto, se puede establecer que dicho cuerpo de agua fue originado por factores de intervención humana y no obedece a factores naturales. Lo anterior se puede observar con la ocupación histórica del lugar. En relación a dicho análisis y lo mencionado por el representante de la asociación, menciona que corresponde a un sector enfermo, debido a las acciones expuestas anteriormente.

En el sector de Culenco, se constató la realización de actividades de recolección de mosqueta (*Rosa rubiginosa*), llevadas a cabo de manera directa por los propietarios del predio. Esta práctica corresponde a una actividad de aprovechamiento de recursos naturales presentes en el área, destinada principalmente al uso doméstico o productivo a pequeña escala. La recolección se desarrolla de forma manual y selectiva, sin evidenciarse alteraciones significativas al entorno natural circundante. Asimismo, no se registran impactos relevantes sobre la biodiversidad local ni sobre elementos de valor cultural asociados, dado el carácter puntual y controlado de esta actividad. La descripción de los elementos realizada, indica que se encuentran, fuera del área de intervención directa del proyecto, y que no se prevén impactos ambientales significativos asociados a su ejecución.

En relación con las Emisiones derivadas de actividades de escarpe y/o excavación y/o relleno y/o nivelación y/o compactación y/o perforación, y tal y como señala el anexo sobre Estudio de Emisiones Atmosféricas (anexo 2.1) y Modelación de Dispersión de Contaminantes (anexo 2.2) de la Adenda, las emisiones se presentan en niveles normales, por lo que ningún tipo de actividad colindante al área de Proyecto se verá propensa a ningún tipo de interferencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Por otro lado, y en relación con una eventual restricción a la práctica de recolección de frutos y plantas herbáceas, como ha sido caracterizado en base a las partes, obras y acciones del Proyecto en particular, no se efectúa uso ni extracción de recursos naturales específicos por parte de los grupos humanos que habitan el territorio. En términos generales, esta recolección se realiza en torno a amplias áreas de la comuna, y mayormente sobre predios con plantaciones forestales.

Conclusión
En este sentido, y considerando que el Proyecto no intervendrá ni hará uso ni restringirá el acceso a los recursos naturales que puedan ser utilizados como sustento económico, uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural por parte de la población local, y dadas las condiciones y naturaleza de este, se puede concluir que no se afectan los elementos del presente literal.

<u>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</u>

El área de Proyecto posee distintas rutas de acceso tanto para la LTE y el punto de conexión, como para el área de generación. Además, a nivel de área de influencia fue posible identificar distintas rutas, públicas y privadas (dentro del fundo colicheu), además de vías que se encuentran pavimentadas y otras no.

De acuerdo con el área de influencias y las vías de acceso al Proyecto observado en terreno y lo declarado por el titular en la DIA, la ruta a utilizar como camino de acceso al Proyecto corresponde a la ruta enrolada Q-97-N, como punto de referencia Cruce Ruta 5 (Cabrero) - Cholguán - Cruce N-59-Q (Yungay). Esta ruta será utilizada para el acceso al Proyecto, transporte de insumos y productos. Por la geografía del área de Proyecto y sus dimensiones, se considera además 2 accesos diferentes, uno (1) para el área de generación del Proyecto y otro para la LTE y el punto de conexión.

De acuerdo con lo anterior y al Anexo 2.4 Estudio Vialidad y Monografía Vial de la Adenda Complementaria, se realizaron mediciones en 4 puntos de muestreo (punta mañana, punto medio día y punto tarde) para analizar el escenario basal de las vías a utilizar por el Proyecto y con ello calcular el aporte vehicular por el Proyecto en la fase de construcción, operación y cierre, desde la premisa, que la fase de construcción corresponde al escenario más pesimista, por la cantidad de mano de obra requerida, sus partes, obras y acciones del Proyecto.

Para cada una de las mediciones realizadas, se obtuvo el siguiente comportamiento del flujo basal:

De acuerdo con el diseño del Proyecto y descripción de cada una de sus fases (construcción, operación y cierre), sólo en la fase de construcción (24 meses) se hará uso de 2 accesos, por lo que el análisis de aporte vehicular es realizado únicamente considerando los 4 puntos de muestreo para la fase de construcción. Para operación y cierre sólo se utilizan 2 puntos de muestreo (1 y 2), los relacionados al área de generación.

Fase de Construcción:

Los vehículos que aportan mayor flujo durante esta fase son: Buses para traslado del personal con 22 viajes diarios y Camionetas para traslado de profesionales con 17 viajes diarios, estos dos casos ocurren en el año 2. El total de viajes diarios que genera el proyecto durante esta fase, aportan al flujo vehicular basal el promedio de 38 vehículos para el año 1 y 67 vehículos para el año 2, lo que representa para el flujo diario un incremento del:

- 1,30% y 2,28% desde el punto 1, año 1 y 2 respectivamente, según muestreo de primavera.
- 1,50% y 2,60% desde el punto 1, año 1 y 2 respectivamente, según muestreo de verano.
- 4,81% y 8,40% desde el punto 2, año 1 y 2 respectivamente, según muestreo de primavera.
- 4,66% y 8,14% desde el punto 2, año 1 y 2 respectivamente, según muestreo de verano.
- 0,16% y 0,17% desde el punto 3, año 2, muestreo de primavera y verano respectivamente.
- 0,56% y 0,53% desde el punto 4, año 2, muestreo de primavera y verano respectivamente.

Fase de Operación:

Para la fase de operación, de acuerdo con el Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria de operación sería en diciembre de 2030, con fecha de término en diciembre del 2059, es decir, una duración de 30 años. La fase de operación tendrá una mano de obra máxima de 12 personas, dónde donde los operarios deberán realizar la mantención de los paneles (limpieza, ajustes, reparaciones o reemplazo), de manera de garantizar su óptima productividad energética. Los trabajos de limpieza tendrán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

una duración máxima de 15 días. Los vehículos que aportan mayor flujo son las Camionetas Obra para el traslado de profesionales con 1,82 viajes diarios. El total de viajes diarios que genera el proyecto en esta fase, aportan al flujo vehicular basal el promedio de 4,04 vehículos, lo que representa para el flujo diario un incremento del 0,14% desde el punto 1, y del 0,51% desde el punto 2 de muestreo, durante la campaña realizada en primavera. Por otra parte, en la campaña realizada en periodo de verano, se registra un incremento del 0,16% desde el punto 1, y del 0,49% desde el punto 2 de muestreo.

Fase de Cierre:

Para la fase de cierre, de acuerdo con el Anexo 1. Descripción de Proyecto actualizada de la Adenda Complementaria la, se declara que la fecha de inicio de la fase de cierre sería en enero 2060, con fecha de término en diciembre del 2060, es decir, una duración de 12 meses. La fase de cierre tendrá una mano de obra promedio de 50 puestos y una máxima de 100 personas.

Los vehículos que aportan mayor flujo son los "Camiones de transporte Electrónico" para el traslado de materiales con 9,51 viajes diarios, y las camionetas 4x4 para el traslado de personal con 4,09 viajes diarios. El total de viajes diarios que genera el proyecto durante esta fase, aportan al flujo vehicular basal el promedio de 22,96 vehículos, lo que representa para el flujo diario un incremento del 0,79% desde el punto 1, y del 2,92% desde el punto 2 de muestreo, durante la campaña realizada en primavera. Por otra parte, en la campaña realizada en periodo de verano, se registra un incremento del 0,90% desde el punto 1, y del 2,8% desde el punto 2 de muestreo.

En base a lo anterior y de acuerdo con el Estudio de Vialidad Anexo 2.4 Adenda Complementaria, se concluye que el flujo basal de las vías Q-97-N y Q-901-N para el acceso vial del área de generación, y las rutas S/R-N-857 y N-85 para el acceso vial del área de punto de conexión, observado tanto en horario punta como en horario de menor frecuencia, corresponde a un bajo flujo vehicular, lo que se debe a que el área de proyecto se encuentra en un área rural, donde predominan los predios y zonas agrícolas, junto con viviendas particulares, dónde si bien se desarrollan diversas actividades económicas como actividad forestal, agrícola y ganadera, no se observa un flujo vehicular constante y alto por las principales vías de conexión a la localidad de Colicheu. Ahora bien, en temporada de verano el flujo aumenta, principalmente al estar cercano a sectores turísticos como Saltos del Laja, sin embargo, este cambio no se ve reflejado en un aumento significativo en las rutas a utilizar por el proyecto, ya que se mantiene con flujos vehiculares similares en comparación con la época de primavera.

Los viajes son considerados de ida y vuelta, lo cual es un aumento poco significativo del transporte asociado al Proyecto. Por otro lado, las rutas analizadas se presentan con una materialidad en buen estado de pavimentación y señalización.

En resumen, de acuerdo con lo señalado anteriormente, se concluye que la superación de flujo vehicular será menor a un 9% en términos de aporte vehicular. Todo esto correspondiente al escenario más pesimista del proyecto, por lo que no corresponde a una afectación significativa al flujo vehicular del área de proyecto tanto en la época de primavera como en verano.

Por otra parte, el aporte al flujo vehicular basal en fase de operación no corresponde a una afectación significativa al flujo vehicular del área de proyecto.

Finalmente, en la fase de cierre, tampoco existirá una afectación significativa al flujo vehicular del área de proyecto tanto en la época de primavera como en verano.

Respecto al estado del pavimento, es la ruta Q-901-N en la zona cercana a la Ruta 5 la que presenta una situación basal un poco más deteriorada, presentado demarcación desgastada y en algunas zonas baches. Esta situación probablemente se genera por el constante paso de camiones de grandes dimensiones debido a la actividad forestal que predomina en el lugar. Ante eso, debido a la preocupación de la comunidad, el proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar incorpora como CAV una medida de monitoreo del estado de las rutas durante la fase de proyección, con el objetivo de verificar si el estado de las rutas sufre algún tipo de afectación por el paso vehicular en esta fase del proyecto.

De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Complementario a lo anterior, el Proyecto no generará ninguna afectación significativa en el flujo vehicular y, por ende, en los tiempos de desplazamiento y accesos para los GHPPI, ya sea para transitar por el área de influencia y acceder a sus viviendas, como para el transporte desde y hacia el equipamiento comunitario, sitios turísticos o de significancia cultural identificados dentro o cercanos al área de influencia de medio humano.

Conclusión

De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

El Proyecto Fotovoltaico cuenta con fase de construcción, operación y cierre, en dónde será requerido contratar mano de obra para cada una de las fases, cuya mano de obra va asociada a las actividades a realizar en cada fase y a la duración de estas.

Es importante señalar que si bien, se declara que la contratación de mano de obra para cada una de las fases del Proyecto, el titular señala en primera instancia que se priorizará la contratación de mano de obra local, y, además, no se considera la generación de campamentos o asentamientos humanos nuevos.
En cuanto a los centros de salud, en terreno fue posible reconocer dentro del área de Influencia establecimientos de salud como la Posta de Salud Rural Colicheo.

Además, en la comuna de Cabrero y Pemuco, se identificaron otros centros de salud disponible para su uso. Sin perjuicio de lo anterior, se declara que los trabajadores que lleguen al Proyecto en caso de accidentes serán trasladados a los servicios en convenio tales como la Mutual de Seguridad u Hospital del Trabajador, según el acuerdo con el empleador (en este caso el Titular del Proyecto).

De acuerdo con los establecimientos de educación, dentro del área de influencia se identificó a la Escuela Colicheu y la Escuela Básica Salto de Danicalqui. Sin embargo, el Proyecto por la naturaleza, no proyecta demanda en la matrícula de establecimientos educacionales, ya que, al no generar asentamientos humanos, se descarta un aumento de la población en edad escolar (5 a 19 años). Dicho lo anterior, el titular no provee una alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica identificados.

Por otro lado, dentro del área de influencia se identificó infraestructura comunitaria asociada a: plazas y parques, sedes de juntas de vecinos, Iglesias e infraestructura religiosa, equipamientos energéticos, APR e infraestructura deportiva, los cuales se emplazan en toda el área de influencia, tanto en la comuna de Pemuco como Cabrero. De acuerdo con el levantamiento de información primaria y el análisis vial, no existe relación desfavorable entre las partes, obras y acciones del Proyecto para el acceso o demanda de dicho equipamiento comunitario. Lo anterior, tiene relación con la tipología del Proyecto, dónde no se considera en ninguna de sus fases la generación de nuevos asentamientos comunitarios, más aún, se espera contratar mano de obra local. Dicho lo anterior se vuelve a recalcar que el Proyecto en ningún momento interviene, ni altera el acceso o a la calidad de bienes de equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos que habitan en el área de Influencia.

Conclusión

A partir del análisis de antecedentes técnicos fue posible descartar que las partes, obras y acciones del Proyecto generarán efectos sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia. Lo anterior, debido a que la mano de obra ya estará inscrita en servicios de salud y educación y muy probablemente sean de localidades aledañas al área de influencia, por lo que el Proyecto no generará una carga en dichos servicios, bienes, equipamientos e infraestructuras presentes en el AIMH.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En el levantamiento de información realizado mediante gabinete y terreno, fue posible identificar tanto dentro del fundo forestal de propiedad de CMPC, como en los alrededores inmediatos y área de influencia de Medio

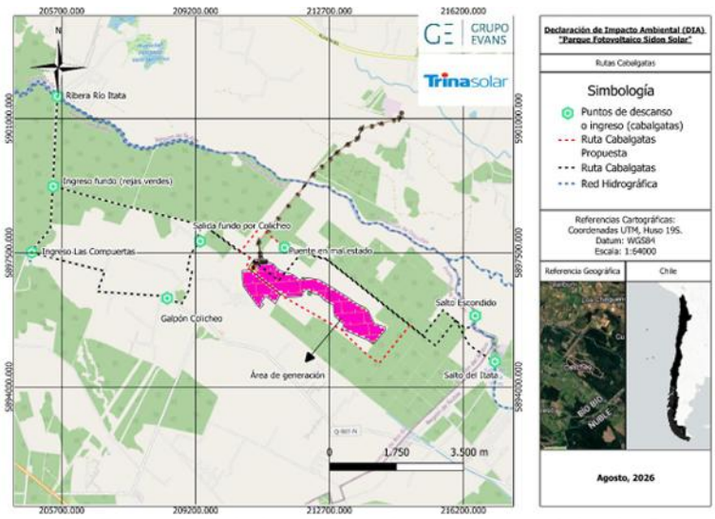
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Humano, agrupaciones y organizaciones sociales que se reúnen y realizan actividades dentro del área de influencia y las cercanías al Proyecto.

La Agrupación de Cabalgatas la Amistad de Colicheu, en la visita a terreno indico que dentro del fundo Colicheu existe rutas que utilizan para sus actividades.

Una de las rutas alternativas para llegar a el Salto Escondido y el Salto del Itata pasa por medio del área de Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, en las conversaciones con los integrantes de la agrupación y la visita a terreno, en dónde se señaló la ubicación las partes, obras y acciones se descartó cualquier afectación a seguir realizando las cabalgatas por el fundo, descartando afectación en la realización del ejercicio y manifestación de sus tradiciones, ya que la agrupación posee diversas rutas de cabalgata en el sector, y la única de ellas que pasaba por el centro será modificada de acuerdo de la siguiente forma para dar continuidad:

Figura 5.3.1. Rutas de Cabalgatas actual y propuesta.



Fuente: Figura 60. Rutas de Cabalgatas actual y propuesta, Adenda Complementaria.

Por otro lado, la agrupación Ex Escuela Colicheu fue creada con el propósito de reunir a antiguos habitantes del fundo Colicheu, rememorar sus vivencias y poner en valor la historia y la memoria colectiva de la comunidad que residió en ese lugar hasta la década de los 70´s. Como parte de sus actividades, la agrupación se encuentra elaborando un libro, como también se reúne a realizar actividades de convivencia en las ruinas de la antigua escuela y lechería que funcionaba en el sector. Durante el recorrido realizado, se señalaron las zonas donde se ubican estos hitos, información que fue considerada por el Titular al momento de diseñar el área del Proyecto, con el objetivo de evitar cualquier afectación a sitios de relevancia social para la comunidad. Del resto de organizaciones, se descarta el impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En cuanto a los Monumentos Nacionales más cercanos al área de Influencia se identificó al Monumento Histórico Cuatro Bienes Representativos del Conjunto Jesuita de Rere ubicado en la comuna de Yumbel a 40 Km del área de influencia, Complejo Ferroviario San Rosendo a 43 km y El Fuerte Tucapel a 37 km de distancia del área de influencia de medio humano.

Por otro lado, se identificó la realización de varias fiestas tradicionales en la comuna de Cabrero como en Pemuco, muchas de las cuales según se identificó mediante información secundaria y primaria, son realizadas en varias zonas de la comuna, ya que, se realizan a niveles locales, pero en una misma fecha. Se descartó cualquier relación o afectación directa por parte del Proyecto a la realización de las fiestas tradicionales. Sin perjuicio de lo anterior, para la comuna de Pemuco, específicamente en el sector de San Pedro, de acuerdo con la cercanía del área de influencia de medio humano y las rutas a utilizar por la zona norte, el Titular propone las siguientes medidas de tránsito asociadas a las siguientes celebraciones: Fiesta de San Pedro, Fiesta Cruz de Mayo, Fiesta de Relbúm:

- No circularán vehículos pesados en las fechas de desarrollo de las festividades.
- Se evitarán el tránsito de vehículos livianos durante el rango de horario en dónde se estará realizando la celebración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

De acuerdo con lo anterior, se descarta cualquier de las partes, obras y acciones del Proyecto a los Monumentos Nacionales más cercanos al área de influencia.

Dentro del área de influencia de medio humano, se identificaron los atractivos turísticos: Salto de Dañicalqui, Salto del Perquenco, Salto del Itata, El Ajial (Agua de la Gloria) y algunos Camping. De acuerdo con la tipología, partes, obras y acciones del Proyecto, no se identifica interacción, dificultar o alteración al acceso ni tiempos de desplazamientos que pudieran afectar a los vecinos y turistas al acceso a estos sitios turísticos.

Lo anterior se fundamenta en que el Proyecto considera un aumento automotriz marginal y acotado a las secciones que serán ocupadas por las principales obras. Dado esto, la carga vehicular no generara la obstrucción o restricción de las vías de circulación y acceso utilizadas. En la misma línea, no se verán afectados los tiempos de desplazamientos tanto de las personas con ascendencia étnica, ni para cualquier otro vecino.

Por otra parte, de acuerdo con la información recopilada de la base de datos CONADI, en AIMH las más cercanas corresponden a la Asociación Indígena Trawen Mongüen Cabrero y la Asociación Indígena We Monguen, ambas ubicadas en la ciudad de cabrero a 8 Km del Área de Influencia.

Respecto a la existencia de sitios con significancia cultural y ancestral, a escala comunal se han identificado 4 sitios; Lomas de Angol: Sitio cultural y ceremonial mapuche ubicado en escuela Lomas de Angol, de propiedad de la Asociación *We Mongen* y en donde se han realizado *Wetripantu* y *Trafkintu*. Cerro la Cruz: Cerro ubicado en Cabrero, donde se han encontrado vestigios mortuorios de los *pu kuifikeche yem* (antepasados). *Pu Trayenko* Laja e Itata (Saltos): cascadas de los principales drenajes del territorio, fuentes de medicina física y espiritual donde se obtiene agua para la preparación de remedios y para rogativos. Llanos de *Txapiwe* (Tapihue): Subespacio del territorio del *gnen mapu* Pillanko, que comprende el Rio Claro y los esteros Tapihue y Colliguay donde se firmaron importantes tratados, siendo el último el tratado de Tapihue 1825. Todos los cuales se encuentran fuera del área de intervención del proyecto, así como también en ninguno de ellos se realizará intervención vial, lo cual implica que no existirá modificación de los tiempos de desplazamiento ni impedimento para el acceso, uso y goce de tales sitios, tanto para personas naturales e indígenas.

Respecto a la presencia de grupos Humanos Pertenecientes Pueblos Indígenas, es pertinente comentar que, en la comuna de Pemuco, la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco mantiene un calendario activo de manifestaciones culturales vinculadas a los ciclos estacionales, tales como el *Trafkintun* (otoño), la celebración del *Choike Namün* (mayo), el *Wiñol Tripantu* (invierno) y el *Palikantun* y *Ngillatun* (primavera). Estas actividades se vinculan espiritualmente con el *Ñen Mapu* del territorio denominado “Pillanko”.

Se han georreferenciado los lugares de interés para esta asociación, incluyendo los humedales en Valle Hermoso, vertientes en El Ajial (sector Bao del río Itata), Lagunas Las Mellizas y el río Diguillín. Al igual que los sitios identificados en Cabrero (como Lomas de Angol o el Cerro la Cruz), todos estos puntos se encuentran fuera del área de intervención directa y no presentan superposición con las rutas de tránsito del Proyecto.

Por lo tanto, no existe ninguna obra, parte o acción del Proyecto que impida la realización de las ceremonias estacionales mencionadas o que dificulte el acceso a los hitos territoriales de la Asociación de Pemuco, el mantenimiento de la conectividad vial y la distancia física entre las obras (como el área de generación y la LAT) y los sitios de significación cultural garantizan que no se afectarán los sentimientos de arraigo ni la cohesión social de los grupos caracterizados.

En la comuna de Yungay, se encuentra la Asociación Indígena Sayen, la cual a lo largo del estudio se determina que gran parte de sus integrantes se localizan en la zona urbana de la comuna de Yungay, y otros restantes en el sector de Campanario, ambas localizadas fuera del área del proyecto y área de influencia Medio Humano.

En relación a la comuna de Cabrero, registra tres asociaciones y una comunidad indígena, constituidas en la comuna de Cabrero, las cuales en general se localizan fuera del área de intervención y área de influencia del proyecto. En base a lo anterior, se ha generado proceso de georreferenciación de los sitios y puntos mencionados, así como también la búsqueda de información primaria y secundaria de la Asociación Indígena Mapuche *Kuifike Koyagtun* Lof Cabrero, dado que existen integrantes de esta organización en zonas próximas al Fundo Colicheu, lugar donde se emprarían las mayores obras del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Respecto a la existencia de sitios con significancia cultural y ancestral, a escala comunal se han identificado 4 sitios; Lomas de Angol: Sitio cultural y ceremonial mapuche ubicado en escuela Lomas de Angol, de propiedad de la Asociación *We Mongen* y en donde se han realizado *Wetripantu* y *Trafkintu*. Cerro la Cruz: Cerro ubicado en Cabrero, donde se han encontrado vestigios mortuorios de los *pu kuifikeche yem* (antepasados). *Pu Trayenko* Laja e Itata (Saltos): cascadas de los principales drenajes del territorio., fuentes de medicina física y espiritual donde se obtiene agua para la preparación de remedios y para rogativos. Llanos de *Txapiwe* (Tapihue): Subespacio del territorio del *Gnen Mapu* Pillanko, que comprende el Río Claro y los esteros Tapihue y Colliguay donde se firmaron importantes tratados, siendo el último el tratado de Tapihue 1825. Todos los cuales se encuentran fuera del área de intervención del proyecto, así como también en ninguno de ellos se realizará intervención vial, lo cual implica que no existirá modificación de los tiempos de desplazamiento ni impedimento para el acceso, uso y goce de tales sitios, tanto para personas naturales e indígenas.

Respecto a las sitios ceremoniales y generación de actividades ancestrales, dentro de las prácticas culturales que mantiene la asociación se encuentra, como ya se ha mencionado anteriormente, la celebración de Trawunes, Nguillatunes y We Tripantu, además de la práctica del Palín. Con todo esto se busca preservar la esencia de la cosmovisión mapuche.

Sumado a lo anterior, se realizan trawunes en el sector del Salto del Laja, donde se reúnen con miembros de otras organizaciones indígenas, pertenecientes a la localidad de El Rozal, las cuales no se verán interrumpidas ni alteradas por el proyecto, dado que no existe parte, obra y acción que impida la realización de estas. El vicepresidente de la asociación, comenta que, realizan actividades y visita en el rio Itata, específicamente en el sector El Ajial, lugar que permite y osee condiciones para ingresar al rio y bañarse, sin embargo, estas se llevan a cabo cuando no existe la presencia de población no mapuche, debido a que contaminan mucho el territorio, lo que se contrapone con una de las principales prácticas de la cosmovisión mapuche, la relacionada con el cuidado y preservación del medio ambiente, mediante el respeto hacia la ñuke mapu o madre tierra.

Por otra parte, como se mencionó anteriormente, mediante tres recorridos independientes, con representantes del Lof Cabrero (recorrido1) y especialista en lawen (recorrido 2 plantas medicinales) al interior del fundo Colicheu, (recorrido 3) complementario a recolección de lawen, se identificaron sectores con presencia de la misma, de las cuales corresponden a sectores donde se observan remanentes de vegetación nativa dado el uso intensivo actual comercial al interior del fundo (plantaciones y cosecha forestal).

En el marco de la segunda campaña, se identificó la existencia de un menoko localizado a 2.5 km del área de proyecto, el cual no es objeto de intervención directa o indirecta por parte de las obras proyectadas. En la asociación se llevan a cabo celebraciones de las festividades tradicionales mapuche como el We Tripantu (21-24 de junio, año nuevo para los miembros de esta cultura), Nguillatunes, rogativas y trafkintu (que se refiere al intercambio de productos, conocido también como trueque). Bajo ese contexto se realizó el “Parlamento de lonkos ancestrales herederos del Tratado de Tapihue” en el que participaron los werkenes, además de los cuatro peñis pertenecientes al Consejo de lonkos Meli Wentru, esta ceremonia se llevó a cabo los días 6 y 7 de enero de 2025.

En base a la información expuesta anteriormente las, partes, obras y/o acciones del Proyecto no afectarán ni impedirán el ejercicio de las actuales manifestaciones tradicionales, culturales o intereses comunitarios existentes en el área de influencia, pudiendo establecerse que este no es susceptible de afectar los sentimientos de arraigo o de cohesión social de los grupos humano.

En base a lo argumentado a lo largo de este informe, se concluye, descartando los literales a) y d) del Artículo Nº7 Del D.S. Nº40/2013 MMA, que el desarrollo del proyecto no afectaría las actividades, prácticas, tradiciones o identidades de ninguna de las organizaciones indígenas caracterizadas en este informe las cuales se encuentran a una distancia considerable del Proyecto y no se ven afectadas por ninguna de sus acciones, actividades o efectos.

Conclusión

Por todos los elementos señalados, es posible sostener que se descartan impactos negativos significativos que puedan dificultar o impedir el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos presentes en el Área de Influencia del Proyecto.

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

De acuerdo a lo indicado en Anexo 2.14 de la Adenda, el proyecto no considera la alteración en sus formas de organización social particular para pueblos indígenas.

5.4. 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	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6, sección 6.4 del ICE.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA:

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

No se considera susceptible de afectar poblaciones protegidas, incluyendo Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), considerando la extensión, magnitud y duración de las intervenciones proyectadas. En el Área de Influencia se identificó la presencia de la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco, la Asociación Indígena Sayen, la Asociación Indígena *Kuifike Koyagtun*, así como otras asociaciones indígenas registradas en la comuna de Cabrero. Sin embargo, la caracterización del medio humano permitió determinar que las áreas de residencia de sus integrantes, así como los espacios habitualmente utilizados para el desarrollo de actividades comunitarias, culturales y organizacionales, no serán intervenidos por las obras del Proyecto. Asimismo, las actividades de construcción, operación y cierre no contemplan la ocupación de viviendas, el desplazamiento o reasentamiento de personas, ni la pérdida de infraestructura habitacional o comunitaria.

Conclusión
En consecuencia, considerando el carácter acotado de las áreas de intervención y la ausencia de afectación sobre sectores efectivamente habitados por poblaciones protegidas, no se prevén efectos sobre su permanencia, localización o condiciones de vida, descartándose la afectación de poblaciones protegidas por la intervención de las áreas donde estas habitan.

Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.

Si bien no se prevé una afectación significativa sobre los objetos de protección asociados a humedales o territorios con valor ambiental, se ha considerado el monitoreo hidrogeológico del nivel freático asociado al humedal como medida de seguimiento ambiental, con la finalidad de verificar el comportamiento de esta variable durante la fase de construcción y evaluar posibles variaciones respecto de las condiciones de referencia. Este seguimiento permitirá corroborar que las fluctuaciones observadas se mantengan dentro de los rangos esperados para el sistema y, en caso contrario, adoptar las acciones que correspondan conforme al programa de seguimiento ambiental comprometido.

El detalle del seguimiento propuesto se presenta en el Seguimiento Ambiental N°3: Monitoreo hidrogeológico del nivel freático asociado al humedal, contenido en el presente documento.

Conclusión
De acuerdo a lo anteriormente expuesto no se prevé una afectación significativa sobre los objetos de protección asociados a humedales o territorios con valor ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

5.5. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6, sección 6.5 del ICE.

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:

<u>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</u>

De acuerdo a lo establecido en el Estudio de Paisaje (Anexo 2.14 DIA) El proyecto se inserta al interior de la Macrozona Centro, específicamente en la subzona Llano centro-sur, donde la estructura del paisaje está determinada por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales.

Particularmente donde se emplazarán las obras, predominan zonas homogéneas de mosaicos de monocultivo forestal principalmente.

En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos “Agua”, “Suelo” y “Vegetación” poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del Proyecto valor paisajístico.

A partir del reconocimiento del área del Proyecto, tanto a nivel virtual (revisión de imágenes satelitales en Google Earth Pro) como en terreno, se estableció un total de 10 puntos de observación del paisaje, los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. Por lo tanto, se establecieron puntos de observación en vialidad más próxima al área de proyecto.

En cuanto al área de influencia, está contenida en diez (10) cuencas visuales, obtenidas desde rutas públicas y caminos secundarios, que tienen un potencial de visibilidad hacia el área de emplazamiento del Proyecto. Teniendo como antecedente que las formas del paisaje son estables y persistentes, donde el factor de cambio o transformación del paisaje por estacionalidad es mínimo, las condiciones de visibilidad, Intervisibilidad y amplitud de cuencas visuales, permiten que exista un grado de exposición medio del territorio y que por tanto se pueda acceder visualmente hacia las obras en algunos puntos.

Complementado a lo anterior, se determinó la presencia de dos unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación a las partes, obras y acciones del Proyecto. De esta forma, las unidades de paisaje se distinguen como UP-1 “Bosque y Matorral”, UP-2 “Planicie Agrícola”.

Una vez ejecutada la ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales, presentan una calidad visual dominante baja (UP1 y UP2), donde según lo indicado en la Guía, se consideran paisajes de baja calidad aquellos que presentan una escasa variedad de atributos, los cuales, además, son valorados como de baja calidad.

Finalmente, a partir de los fotomontajes asociados a cada punto de observación, es posible identificar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor o inexistente, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización. En términos de intrusión visual, el impacto es menor, ya que el nuevo elemento no es relevante respecto de una obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje identificados.

Conclusión

El proyecto no genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico del área de influencia.

<u>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

La evaluación de atributos biofísicos concluyó que los únicos elementos que aportan valor paisajístico corresponden al agua, suelo y vegetación (Tablas 7 y 8 del Anexo 2.14 de la DIA), mientras que variables como relieve, nieve, diversidad paisajística o singularidad presentan baja representatividad en el área.

Asimismo:

- El Proyecto se emplaza principalmente sobre terrenos forestales previamente intervenidos por plantaciones exóticas de pino y por infraestructura eléctrica preexistente.
- No interviene ni modifica los cursos principales asociados a los ríos Itata o Biobío que constituyen los elementos de mayor relevancia paisajística regional.
- No afecta elementos geomorfológicos singulares, afloramientos rocosos, cerros isla, montañas, volcanes u otras formas naturales identificadas por la Guía de Valor Paisajístico como atributos de alta relevancia.
- La calidad visual de las unidades de paisaje fue determinada como predominantemente baja debido a la baja naturalidad, escasa heterogeneidad y fuerte presencia antrópica.
- El estudio concluye explícitamente que no existe pérdida significativa de atributos biofísicos ni modificación relevante de las características estéticas y estructurales del paisaje.

Conclusión

En consecuencia, aun cuando existe valor paisajístico de conformidad con la metodología SEA, la magnitud de la modificación proyectada no alcanza un nivel que permita calificarla como alteración significativa en los términos del artículo 9 del Reglamento del SEIA.

<u>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</u>

Los antecedentes del Estudio de Turismo (Anexo 2.15 de la DIA) evidencian que:

- El Proyecto no se localiza dentro de ningún Destino Turístico SERNATUR, ZOIT o Área Turística Prioritaria de las regiones del Biobío o Ñuble. Véanse Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10 y Tabla 11 del estudio, Anexo 2.15 de la DIA.

- Las áreas protegidas más cercanas se ubican entre 61 y 81 km del Proyecto, sin relación funcional ni visual relevante y sin restricciones de acceso derivadas de las obras. Véanse Tabla 5 y Tabla 6 del estudio de turismo (Anexo 2.15 de la DIA).

- Los principales atractivos identificados en el área de estudio corresponden al Salto del Dañicalqui, Salto del Itata, Saltillo del Itata y Balneario Agua de la Gloria, los cuales mantienen sus actuales condiciones de acceso y funcionamiento.

- El levantamiento complementario en terreno confirmó que el Salto del Dañicalqui constituye un atractivo de uso principalmente local y regional, de carácter contemplativo e informal, sin infraestructura turística consolidada asociada. La actualización también verificó que el Proyecto no afecta sus accesos ni sus condiciones de uso. (Figura 241 de la Adenda).

- Las entrevistas realizadas a organizaciones gremiales vinculadas al turismo de Saltos del Laja permitieron corroborar que la actividad turística y artesanal se concentra fuera del área de emplazamiento directo del Proyecto y que la operación del parque fotovoltaico es compatible con la continuidad de dichas actividades.

- La actualización de la caracterización de la componente concluye que el flujo vehicular asociado al Proyecto no interferirá las rutas de acceso utilizadas por turistas para acceder a Saltos del Laja, Salto del Itata o Salto del Dañicalqui.

- No se identifican restricciones de acceso, pérdida de servicios turísticos, interrupción de actividades recreativas ni disminución de la capacidad de atracción turística de los recursos existentes.

Conclusión

En consecuencia, la magnitud y duración de cualquier efecto potencial sobre el turismo resulta no significativa, descartándose la generación de alteración significativa del valor turístico de la zona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental no significativo 1	Potencial afectación accidental de elementos arqueológicos no detectados durante movimientos de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno y despeje; excavaciones; fundaciones; zanjas; hincado y demás actividades que impliquen remoción o intervención del subsuelo.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 2	Potencial afectación accidental de restos paleontológicos no identificados.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones, fundaciones, zanjas, hincado y demás actividades que impliquen remoción del subsuelo.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6, Sección 6.6 del ICE.

Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Del Informe Arqueológico incorporado en el Anexo 2.17 de la Adenda, se establece que, durante la realización de la inspección arqueológica en terreno, la condición de vegetación densa, principalmente zarzamora asociada a las plantaciones de pinos determinó la posibilidad de la aplicación de la metodología de las transectas cada 25 m. Así un 34% del total del área de generación pudo ser abarcado con transectas paralelas cada 25 m, un 45% con transectas que debieron espaciarse o modificarse por la presencia de vegetación y un 20% corresponde a áreas que no se pudo acceder debido a la vegetación.

Tal como se expuso en los resultados, la condición de accesibilidad varió de un sector a otro, determinado por la vegetación, variando desde accesibilidad alta, media a nula. La visibilidad, por su parte, varió desde media/alta a baja y nula, debido a la cubierta de vegetación presente en el lugar.

Para la Línea de Alta Tensión, la inspección visual se pudo realizar abarcando el 100% de ambos tramos, Tramo 1 y Tramo 2. El único sector al cual no se accedió es a la ribera del río Itata por la abundante vegetación, al tratarse de vegetación nativa debe tramitarse el PAS 148, lo que se especifica en el Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria, Estudio de Flora y Vegetación.

La accesibilidad para el Tramo 1 de la LAT, fue alta y la visibilidad media. Para el tramo 2 la accesibilidad fue alta y la visibilidad baja a media.

La revisión bibliográfica arrojó que, a 450 m del trazado de Línea de Alta Tensión, se encontró un sitio, CI-03, con restos históricos de vidrio y cerámica en el marco del proyecto Mini Central de Pasada Itata (Velásquez y Garceau 2011). La obra más cercana al sitio, correspondiente a una torre de la LAT, se encuentra recién a 460 m aproximadamente, por tanto, el sitio CI-03 queda fuera del Área de Influencia Directa de la LAT asociada al proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar, y por ende, el proyecto no interactuaría en ninguna de sus obras, partes y acciones sobre este.

Otro sitio que se encuentra cercano al Proyecto es el Sitio-1 a 1,3 km del Área de Generación que corresponde a un sitio alfarero (Ingendesa 2004). Este sitio se encuentra fuera del Área de Influencia Directa del proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar.

Teniendo en consideración todo lo anterior, para el proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar, no se registraron restos con valor patrimonial el Área de Influencia Directa, ni en la inspección visual ni en la revisión bibliográfica.

Es importante destacar, que aun cuando se intentase realizar una nueva prospección pedestre con las condiciones actuales del predio, es decir, vegetación de zarzamora densa y de gran tamaño, la condición de visibilidad seguiría siendo baja a nula debido a la presencia de vegetación cubriendo la superficie del suelo, por lo que las posibilidades de identificar posibles restos con valor patrimonial seguirían siendo bajas.

En atención a lo anterior, se propone, una vez aprobada la RCA y posterior a la corta y despeje de la vegetación, los árboles serán cortados por etapas, comenzando con el área de generación y posteriormente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

con la línea de transmisión. Será necesario realizar una Nueva Inspección Visual en todos aquellos sectores a los que no se pudo acceder o que tuvieron baja visibilidad con una intensidad mayo. Dicha inspección debe ser realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, previo al inicio de los movimientos de tierra.

Del mismo modo se propone un Monitoreo Arqueológico Permanente, por parte un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, durante los movimientos de tierra que se realicen durante la fase de construcción del proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar.

Si bien la ejecución del proyecto no genera daño al patrimonio cultural, dadas las condiciones anteriormente descritas se recuerda al titular lo siguiente:

En caso de efectuarse hallazgos de valor patrimonial (restos óseos, culturales o eco-factuales) durante las actividades que involucren remoción del subsuelo, deberá procederse según lo establecido en los artículos Nº26 y 27 de la Ley de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ante esta situación, se deberá paralizar la obra en el sector afectado e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales, entidad encargada de dictaminar los diferentes procedimientos afines a la legislación vigente.

Con respecto al componente Paleontológico (Anexo 2.13 de la DIA) considerando las características litológicas y la génesis de las unidades geológicas existentes en el área del Proyecto Fotovoltaico Sidon Solar las cuales corresponden a Depósitos de avalancha volcánica, asociado al colapso del volcán Antuco y transporte de los sedimentos en sistemas fluviales y eólicos, se concluye que el potencial paleontológico del sitio es susceptible (bajo a medio), en concordancia a los criterios establecidos por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

Esta conclusión se basa en los siguientes argumentos:

- El área de influencia del Proyecto Fotovoltaico Sidon Solar se emplaza, en su totalidad, sobre una unidad litológica volcanosedimentaria, correspondiente a depósitos de arenas basálticas formados principalmente por material piroclástico (Depósitos de avalancha volcánica).
- De los 160 proyectos consultados y presentados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) dentro de un radio de 50 km, solamente 5 se encuentran en el área de influencia y cuentan con estudios de Línea Base Paleontológica. En la revisión bibliográfica, solo el proyecto Parque Eólico El Rosal documenta hallazgos fósiles asociados a Formación Mininco. Sin embargo, en el área de estudio actual no se han registrado fósiles debido a sus características sedimentarias, por ello se considera que tiene un potencial paleontológico medio a bajo.
- Si bien el área de estudio no se clasifica como fosilífera debido a la falta de evidencia documentada en la bibliografía, no se descarta completamente la posible presencia de restos fósiles en niveles más profundos.
- El área en la cual se emplazará el proyecto “Proyecto Fotovoltaico Sidon Solar” es un área altamente perturbada por la actividad forestal, dada principalmente por la tala de árboles y paso de camiones de alto tonelaje. Alternativamente existe alta intervención del suelo y subsuelo dado por el tipo de labor.
- Si bien, el tipo de litología correspondería ambientes fluviales y eólicos, y que se traduce en un potencial paleontológico susceptible (bajo a medio). La zona no presenta elementos fosilíferos, y dado sus características ambientales, se consideran muy poco probable que alberge elementos fosilíferos.

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:

<u>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.</u>

De acuerdo a la información presentada en anexo 2.17 de la Adenda, no existen Monumentos Nacionales emplazados dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto ni en los sectores donde se desarrollarán las obras asociadas al parque fotovoltaico y su línea de transmisión. Asimismo, se señala expresamente que en las comunas de Cabrero y Pemuco no existen registros de Monumentos Nacionales que tengan relación con el área de emplazamiento evaluada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

La prospección arqueológica realizada en terreno tampoco registró bienes patrimoniales susceptibles de ser clasificados como Monumentos Nacionales, por lo que ninguna de las actividades de construcción, operación o mantenimiento implica remoción, destrucción, excavación, traslado o intervención sobre este tipo de patrimonio protegido por la Ley N°17.288.

Conclusión

En base a lo anterior, se descarta la existencia de efectos asociados a la alteración de Monumentos Nacionales.

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.

La revisión de antecedentes regionales identificó diversos sitios arqueológicos e históricos registrados en proyectos cercanos (ver Tabla 4 del Anexo 2.17 de la Adenda), destacando el sitio histórico CI-03 ubicado aproximadamente a 400 m de la LAT y el Sitio 1 localizado a 1,3 km del área de generación (Figura 5 del Anexo 2.17 de la Adenda). Sin embargo, el estudio arqueológico concluye que estos antecedentes se emplazan fuera del Área de Influencia Directa del Proyecto, sin interacción con las obras, partes o acciones proyectadas.

La prospección arqueológica realizada en el área de generación y en los dos tramos de la LAT no identificó hallazgos arqueológicos, estructuras históricas, contextos funerarios, lugares de significación cultural ni expresiones materiales asociadas al patrimonio indígena o histórico.

Si bien existieron sectores con visibilidad reducida por la presencia de zarzamora y plantaciones forestales densas, el estudio establece que no se registraron evidencias patrimoniales y propone como acción preventiva una nueva inspección visual posterior al despeje de vegetación, complementada con monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra. Estas acciones tienen carácter precautorio y no responden a la existencia de recursos patrimoniales identificados dentro del área del proyecto.

Conclusión

En base a lo anterior, no existen construcciones, lugares ni sitios patrimoniales dentro del Área de Influencia Directa susceptibles de ser modificados o deteriorados por el 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.

La revisión bibliográfica desarrollada para la caracterización de patrimonio cultural no identificó lugares de significación cultural, ceremonial, religiosa o tradicional asociados a comunidades indígenas o grupos humanos locales dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto.

Asimismo, durante el trabajo de terreno no se registraron espacios destinados al desarrollo de manifestaciones culturales vigentes, prácticas tradicionales, usos rituales o actividades vinculadas al patrimonio cultural indígena.

Las obras del Proyecto se emplazan principalmente en terrenos de uso forestal y agrícola, caracterizados por plantaciones de pino, sectores intervenidos y áreas productivas, sin evidencia de uso cultural o ceremonial reconocido dentro de la superficie evaluada (Ver Figuras 7, 8, 9, 20 y 22 del Anexo 2.17 de la Adenda).

Conclusión

Por lo anterior, el Proyecto no afecta lugares donde se desarrollen manifestaciones culturales, tradicionales o ceremoniales de comunidades o pueblos indígenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

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 de contenido únicamente ambiental.

Tabla 6.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación. según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Intervención y modificación de cauces naturales y artificiales (canales y drenes) que presentan condiciones para albergar especies ícticas nativas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. De acuerdo con la información del Anexo 3.1 PAS 119 de la Adenda Complementaria, el permiso aplica principalmente a las especies hidrobiológicas nativas *Cheirodon galusdae* (Pocha de los Lagos) y *Brachygalaxias bullocki* (Puye rojo), ambas clasificadas en categoría Vulnerable, respecto de las cuales se implementará un plan de rescate, relocalización y seguimiento. Asimismo, el permiso contempla el monitoreo de otras especies hidrobiológicas nativas que eventualmente sean registradas durante la ejecución de las actividades de investigación y seguimiento ambiental.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronunció conforme a través de ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. Nº391, de fecha 31 de agosto de 2026, otorgando el PAS 119.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.1.1 del ICE

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de una fosa séptica para el tratamiento de las aguas servidas que se generarán durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. Se presentan los antecedentes en Anexo 3.1 de la Adenda, PAS 138. El sistema consiste en fosas modulares, las cuales realiza un tratamiento en el que se separan los sólidos por proceso de decantación y clarificación natural. El sólido se degrada en forma anaeróbica dando origen a un lodo que es retirado periódicamente por un servicio de limpia fosa autorizado por la SEREMI de Salud. El líquido clarificado será destinado a la humectación y/o riego de caminos internos del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. La Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud, a través del ORD. B32/Nº751, de fecha 23 de abril de 2026, otorga el PAS 138 precisando lo siguiente: - La Autoridad Sanitaria señala que los antecedentes presentados en el Anexo 3.1 de la Adenda permiten dar cumplimiento a los contenidos técnicos y formales requeridos para el otorgamiento del PAS 138,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	aplicable a los sistemas de tratamiento de aguas servidas contemplados para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Asimismo, indica que el titular deberá asegurar la continuidad operacional de dichos sistemas y la adecuada disposición del efluente tratado, contemplando el retiro mediante camiones únicamente como medida excepcional ante contingencias sanitarias previamente identificadas y presentadas durante la tramitación sectorial, debiendo mantener un registro detallado de los eventos que requieran esta medida. Adicionalmente, durante la tramitación sectorial del permiso, el titular deberá presentar los antecedentes técnicos y formales que permitan evaluar los informes de infiltración, considerando un coeficiente de absorción de 170 L/m²/día para la construcción de los drenes elevados, con el objeto de asegurar la continuidad de la infiltración del efluente generado en las PTAS.
Pronunciamiento del órgano competente	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud se pronunció conforme a través de ORD. B32/Nº751, de fecha 23 de abril de 2026, otorgando el PAS 138.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.1 del ICE

6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las fases de construcción y cierre del Proyecto, se contempla la habilitación de sectores para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios. Además, el proyecto requiere este permiso para los RSD y los RSINP en todas sus fases.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 3.2 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud se pronunció conforme a través de ORD. B32/Nº751, de fecha 23 de abril de 2026, otorgando el PAS 140.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.2 del ICE.

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el almacenamiento de residuos peligrosos por lo que se habilitará en bodegas RESPEL ubicadas dentro de las instalaciones temporales de faena y en las instalaciones permanentes del proyecto (Edificio de Control y Subestación), en sectores especialmente destinados al almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Por lo anterior, este permiso se requiere, y sus antecedentes se presentan en el Anexo 3.3 de la Adenda. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 142 por medio de la obtención de una RCA favorable y el a su vez la resolución sanitaria de la SEREMI de Salud de la Región que apruebe la obra.
Condiciones o exigencias específicas para su	El requisito para su otorgamiento consiste 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

otorgamiento	La Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud, a través del ORD. B32/Nº751, de fecha 23 de abril de 2026, otorga el PAS 142 precisando lo siguiente: Adicionalmente, durante la tramitación sectorial del permiso ante la Autoridad Sanitaria, el titular deberá incorporar en los antecedentes técnicos y formales la cantidad y frecuencia de retiro de los módulos de baterías de litio (BESS) fuera de uso o dañados, conforme a lo indicado en las tablas 5 y 7 del Anexo 3.3 de la Adenda, considerando su disposición temporal en bodegas de residuos peligrosos (RESPEL) durante las fases de operación y cierre del proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud se pronunció conforme a través de ORD. B32/Nº751, de fecha 23 de abril de 2026, otorgando el PAS 142.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.3 del ICE.

6.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Permiso para el rescate y localización de cuatro especies objetivo: tres reptiles (*Liolaemus lemniscatus, L. tenuis y L. chillensis) y un anfibio (Pleurodema thaul*). De lo anterior, el permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados. Los requisitos, condiciones y exigencias aplicables al presente PAS se encuentran desarrollados en el numeral 12.2 del presente documento.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional se pronunció con observaciones a través del ORD. Nº3108, de fecha 7 de septiembre de 2026.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.4 del ICE.

6.2.5. Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Según lo indicado en el estudio de flora y vegetación, se considera la intervención de flora y vegetación presente en la unidad de bosque nativo que se desarrolla bajo en la faja de seguridad de la Línea de Transmisión con una superficie de 0,99 hectáreas. El detalle se describe en el PAS 148 (Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal.
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva se pronunció conforme a través de ORD. N°528, de fecha 07 de septiembre de 2026, otorgando el PAS 148.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.5 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

6.2.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Según lo indicado en el estudio de flora y vegetación, se considera la intervención de flora y vegetación en zonas de Plantación Forestal bajo la LAT, requiriendo de esta forma la tramitación del PAS 149 por la corta de 21,39 hectáreas, lo que se presenta en el Anexo 3.6 de la Adenda. En la actualidad, el área de generación y cortafuego cuentan con Planes de Manejo de Plantaciones Forestales aprobados mediante las Resoluciones N°489/32-5/24 y N°233/32-5/19, las cuales serán ejecutadas por el propietario del predio, de manera previa a la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada.
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva se pronunció conforme a través de ORD. N°528, de fecha 07 de septiembre de 2026, otorgando el PAS 148.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.6 del ICE.

6.2.7. Permiso para la modificación de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requerirá de las siguientes obras para su ejecución: - Adecuación de trazado Canal Interno Nº1 - Decantador N°1 Canal Interno Nº1 - Cambio de trazado Canal Interno Nº2 - Decantador N°2 Canal Interno Nº2 - Descarga de A. Lluvia N°1 Canal Interno Nº1 - Descarga de A. Lluvia N°2 Canal Interno Nº1 - Descarga de A. Lluvia N°3 Canal Interno Nº2 - Descarga de A. Lluvia N°4 Canal Interno Nº2 - Descarga de A. Lluvia N°5 Canal Interno Nº2 - Descarga de A. Lluvia N°6 Canal Interno Nº2 - Descarga de A. Lluvia N°7 Canal Interno Nº2 - Descarga de A. Lluvia N°8 Canal Interno Nº2 Descarga de A. Lluvia N°9 Canal Interno Nº2
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció conforme a través de ORD. DCPRH Nº52, de fecha 03 de septiembre de 2026, otorgando el PAS 156.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11, Sección 11.2.7 del ICE

6.2.8. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a	El Proyecto requiere realizar el cambio de uso de suelo para aquellas instalaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

<table>
<tr><td>la que aplica</td><td>que lo requieran (instalación de faena durante la construcción e instalaciones permanentes durante la fase de operación) según lo establecido en la Circular Nº218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Por lo anterior se requiere de este permiso, y sus antecedentes se encuentran descritos en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural del suelo.

La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío a través de ORD. Nº041 DDUI, de fecha 7 de septiembre de 2026, otorgó el PAS 160 precisando lo siguiente:

“El Titular complementa y corrige información del Proyecto, solicitada según Ord. N°019 del 13.04.2026 referida al PAS 160. En cuanto a lo informado se señala que se propone una Superficie Edificada temporal de 964 m^2, una superficie de Instalaciones temporales de 22.236 m^2.

En cuanto a las edificaciones e instalaciones Permanentes, el Titular declara 774,97 m^2 y 1.943.443,65 m^2 respectivamente”

Se hace presente que las superficies afectas al PAS 160 se encuentran detalladas en la tabla 1 y 2 del Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria. El resumen de estas superficies se presenta a continuación:

Tabla 6.2.8.1 Resumen de superficies afectas al PAS 160
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Superficie (m^2)</th><th>Hectárea</th></tr>
<tr><td>Total construido (Edificaciones permanentes)</td><td>774,97</td><td>0,774</td></tr>
<tr><td>Total infraestructura (instalaciones permanentes)</td><td>1.943.443,65</td><td>194,345</td></tr>
<tr><td>Edificaciones Temporales (IIFF 1+2+3+4)</td><td>964</td><td>0,096</td></tr>
<tr><td>Infraestructuras Temporales (IIFF 1+2+3+4)</td><td>22.236</td><td>2,224</td></tr>
<tr><td>Total Infraestructuras (Temporales y Permanentes)</td><td>1.965.694,65</td><td>196,569</td></tr>
<tr><td>Total Edificaciones (Temporales y Permanentes)</td><td>1.738,97</td><td>0,173</td></tr>
<tr><td>Obras afectas a PAS-160</td><td>1.967.418,61</td><td>196,742</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir de tablas 1 y 2 del Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío se pronunció conforme a través del ORD. Nº041 DDUI, de fecha 7 de septiembre de 2026, otorgando el PAS 160.
Por su parte el Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional se pronunció con observaciones a través del ORD. Nº3108, de fecha 7 de septiembre de 2026.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE</td><td>Capítulo 11, Sección 11.2.8 del ICE.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

para mayores detalles	

7°. 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:

Normas Generales del proyecto

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la presente DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al ingreso del presente Proyecto al SEIA. Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprueba el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, que aprueba ambientalmente un proyecto, para lo cual se debe dar pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.1.1 del ICE.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	Decreto Supremo N°40/2012 Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto en su conjunto
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la presente DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva, cumpliendo con los contenidos e información correspondiente y exigida por el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante la DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA y específicamente la obtención de la RCA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.1.2 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Normativa de carácter general	
Norma	D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N°1/82, Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de una central fotovoltaica cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Energético Nacional (SEN). Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes, se designará a un encargado para verificar su cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.1.3 del ICE.

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

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Aire - Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Tránsito de vehículos y maquinaria, excavaciones, acopio de materiales y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Se implementarán medidas de mitigación para el control de material particulado (polvo): - Aplicación de supresor de polvo biodegradable (eficiencia ≥ 90%) en caminos internos durante construcción y cierre. - Humectación de frentes de trabajo si es necesario. - Transporte de materiales en camiones con carga cubierta (lona hermética). - Limitación de velocidad a 30 km/h. - Mantención preventiva de maquinaria y prohibición de quemas al aire libre. Implementación de un Verificador de Cumplimiento para monitorear desviaciones (ej. camiones mal encarpados o exceso de velocidad).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de aplicación de supresor de polvo (bitácora con fechas y áreas). - Copia de Certificados de Revisión Técnica al día de toda la flota. - Registro de asistencia a capacitaciones ambientales del personal. - Registro fotográfico mensual del encarpado de camiones y estado de caminos. Comprobantes de mantención preventiva de maquinaria pesada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en faena un Registro de Verificación de Cumplimiento, el cual estará disponible para la SMA. Este registro contendrá de forma obligatoria: - Control de incidencias internas: Detección de eventos como camiones mal encarpados, alta velocidad o generación visible de polvo, incluyendo la medida correctiva aplicada. - Libro de Denuncias: Registro de reclamos de vecinos o terceros relacionados con emisiones de polvo y la respuesta entregada por el Titular. - Planilla de inspección semanal realizada por el supervisor ambiental de la obra para verificar el estado de la humectación/supresor.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.1 del ICE.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Aire - Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°54, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables, y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Emisiones Atmosféricas
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.2 del ICE.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Aire - Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°55, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Emisiones Atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Las copias de estos documentos se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su	- El parque vehicular asociado al Proyecto contará con permiso de circulación y la revisión técnica al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

cumplimiento	- Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. - Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.3 del ICE.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Aire - Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°4, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Tránsito de vehículos livianos, furgones de transporte de personal, camiones de carga y maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	El Titular asegurará que todos los vehículos y maquinaria que ingresen al proyecto cuenten con sus Certificados de Revisión Técnica y de Emisiones contaminantes vigentes. Se exigirá que la maquinaria cumpla con las normas de emisión vigentes según su año de fabricación (Euro o EPA). Además, se implementará el Verificador de Cumplimiento para monitorear que no existan emisiones visibles (humo negro) en la flota.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Planilla de Control de Flota: Registro de patente, año de fabricación y fecha de vencimiento de la revisión técnica de cada vehículo. - Copia digital o física de los certificados de revisión técnica de todos los vehículos y maquinaria en faena. - Pauta de Chequeo Diaria (Check-list): Donde se verifique la ausencia de emisiones visibles en el escape de la maquinaria antes de iniciar jornada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en la instalación de faenas el Registro del Verificador de Cumplimiento de Emisiones, el cual contendrá: - Registro de inspecciones aleatorias a los certificados de la flota contratista. - Control de emisiones visibles: Registro de cualquier vehículo detectado con emisiones de humo excesivas y la constancia de su retiro inmediato de faena para reparación. - Los informes de mantención preventiva de la maquinaria propia y de contratistas. Estos antecedentes estarán disponibles para la fiscalización de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.4 del ICE.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Aire - Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto Supremo N°211, de 1991, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisiones de vehículos Motorizados Livianos, y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que	Emisiones Atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

aplica	
Forma de cumplimiento	- Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el MINTRATEL, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. - Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y la revisión técnica al día. - Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. - Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.5 del ICE.

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Aire - Emisiones Atmosféricas	
Norma	Decreto N °1 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del Ministerio de Medio Ambiente, y sus modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras y acciones asociadas a la circulación de vehículos, maquinarias y camiones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cargará los reportes asociados a los residuos, para lo cual previamente a la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento. - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular. - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será cuando se cuente con el comprobante de ingreso electrónico al RETC y junto al poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico, se presenten en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual del estado de las declaraciones realizadas, durante las etapas de construcción y cierre del Proyecto, durante la etapa de operación se realizará una revisión semestral.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.6 del ICE.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que	Ruido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

aplica	
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a los límites máximos permitidos mediante la implementación de pantallas acústicas (perimetrales y en fuentes específicas) según lo detallado en el Estudio Acústico. Se ejecutará un Plan de Monitoreo de Ruido para verificar la efectividad de las medidas, asegurando que no se sobrepasen los límites en los receptores evaluados (R1 al R10). Lo anterior de acuerdo a lo señalado en Anexo 2.3 Ruido y Vibraciones de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de instalación y estado de pantallas/barreras acústicas. - Informes de monitoreo de ruido elaborados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA). - Comprobante de envío de dichos informes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). - Registro de mantención de maquinaria para evitar ruidos excedentes por fallas mecánicas.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán mediciones de ruido en los receptores R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 y R10 durante las etapas de mayor emisión de ruido en construcción y cierre. Estas mediciones serán ejecutadas por una EFTA bajo protocolos oficiales. Los resultados y el respaldo fotográfico de las medidas de mitigación se consolidarán en reportes que serán remitidos a la autoridad fiscalizadora a través de los canales que esta disponga (plataforma SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.7 del ICE.

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos no peligrosos	
Norma	Decreto Supremo Nº594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo Nº4 de 2010), del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo, y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos, residuos líquidos domésticos (aguas servidas), habilitación y operación de instalaciones sanitarias de faena.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos no peligrosos serán segregados y almacenados temporalmente en sectores habilitados para su posterior retiro por gestores autorizados y disposición en instalaciones autorizadas. Respecto de los residuos de construcción y demolición, se aplicará la NCh 3562. Asimismo, se habilitarán instalaciones sanitarias conforme a la dotación de trabajadores, incluyendo baños químicos o sistemas equivalentes durante construcción y cierre, y sistemas de manejo de aguas servidas durante operación, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el D.S. N°594/1999.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de retiro y disposición de residuos; autorizaciones sanitarias correspondientes; permisos sectoriales que resulten aplicables; certificados de gestores autorizados.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registros de generación, almacenamiento, transporte y disposición de residuos; verificación de autorizaciones de empresas contratistas; seguimiento de permisos sanitarios y control periódico de las instalaciones sanitarias de faena.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.8 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos no peligrosos	
Norma	Ley Nº20.920 “Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto importará paneles fotovoltaicos, los que son clasificados como Aparatos eléctricos y electrónicos. Es importante mencionar que los paneles fotovoltaicos serán considerados como peligrosos. No obstante, no se considera el almacenamiento de dichos residuos para la fase de construcción, entendiendo que, en caso de venir paneles defectuosos, estos serán devueltos de inmediato al proveedor. Por otra parte, durante la fase de operación en caso de fallas, considerando la operación remota, los paneles serán almacenados en bodega de residuos peligrosos, siendo retirados y transportados a destinatario final en caso de fallas.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable. El Titular se inscribirá en la plataforma del RETC y realizará la declaración anual de los productos prioritarios a través del Sistema REP. Los paneles fotovoltaicos en desuso, generados en operación y cierre, serán retirados por una empresa autorizada. Cabe destacar que la fracción de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) peligrosa, será gestionada en destinos autorizados, de manera diferenciada de los RCD que son enviados a lugares destinados a residuos no peligrosos. Respecto a la generación de residuos, en especial para los envases y embalajes, el Titular aplicará el principio d) jerarquía en el manejo de residuos, indicado en la Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, el que señala que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación, acorde al desarrollo de instrumentos legales, reglamentarios y económicos pertinentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular informará a través del Sistema REP cuando corresponda, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Para lo cual se: - Ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Realizará la declaración de emisiones pertinentes. - Mantendrá el registro generado por el sistema.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje. Registro de la declaración del Sistema REP en el RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.9 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos – No peligrosos	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario. Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", durante la etapa de construcción se generarán residuos que deberán ser trasladados a un depósito autorizado.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados en la Región. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. Por otro lado, la tierra resultante de los movimientos de tierra será dispuesta en el mismo terreno para nivelación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificar debidamente cada traslado de los residuos sólidos no peligrosos en empresas autorizadas por la Seremi de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. El registro de retiro de residuos ahora debe incluir obligatoriamente: - Referencia al documento legal de origen (Resolución Sanitaria o DAA de la fuente). - Número de la guía de despacho asociada a cada retiro.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.11 del ICE.

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos no peligrosos	
Norma	Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba Norma Básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC"
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", durante las etapas de construcción y cierre se generarán residuos sólidos, conformados por restos de materiales de construcción (madera, fierro y otros) y asimilables a domiciliarios.
Forma de cumplimiento	Durante la operación del proyecto los residuos generados son de dos tipos: Residuos no peligrosos industriales y residuos domiciliarios. En ambos casos, estos serán retirados de forma permanente por el servicio municipal y/o por la empresa debidamente autorizada, siendo depositados en lugares debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. Además, para las etapas de construcción y cierre se mantendrán sectores para el almacenamiento de residuos no peligrosos, en donde en ambos casos, estos serán retirados de forma permanente por el servicio municipal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	y/o por la empresa debidamente autorizada, siendo depositados en lugares debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. Adicionalmente se deberá hacer las respectivas declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER, según lo que indican el Artículo N°25 (D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente) y el Artículo N°8 (R.E. N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación. - Registro de los permisos y/o autorizaciones de las empresas correspondientes. - Declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER.
Forma de control y seguimiento	- Copia de las empresas que retiren residuos no peligrosos autorizados por la Seremi de Salud. - Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. - Registro Declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.13 del ICE.

7.15. COMPONENTE/MATERIA: Emisión Lumínica	
Norma	Decreto Supremo N°1/2022 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo Nº43, de 2012, del ministerio del medio ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Iluminación exterior en Subestación, Zona BESS, IIFF 1 y edificio O&M.
Forma de cumplimiento	Toda la luminaria exterior requerida y utilizada por el proyecto cumplirá con esta normativa, específicamente, con lo indicado en los artículos 5. Por otra parte, en cumplimiento de lo indicado en el artículo 12 de la norma se procederá a la certificación, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión y luminancia por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustible.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado emitido por un laboratorio autorizado por la SEC. Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), los antecedentes requeridos conforme a la Resolución Exenta N°1.986, de 2024, de la SMA, o aquella que la reemplace.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de la documentación que acredite la instalación de la luminaria acorde a los requisitos establecidos, disponible en faena para la fiscalización de la respectiva autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.10 del ICE.

7.16. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 “Descripción del Proyecto”, durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Los residuos generados durante estas fases del Proyecto corresponderán a aceites usados, grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminado, residuo con pintura, filtros de aceite, filtros de combustible, tubos fluorescentes, luminarias HG y Paneles Fotovoltaicos. Cabe destacar que la fracción de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) peligrosa, será gestionada en destinos autorizados, de manera diferenciada de los RCD que son enviados a lugares destinados a residuos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se solicita en el contexto de la DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto. Para más detalles revisar Anexo de Permisos Ambientales Sectoriales (Anexo 3.3 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Registros SIDREP de ventanilla única.
Forma de control y seguimiento	Registro con certificado de la autoridad sanitaria y registro sistematizado en planilla de control de los recibos o boletas que certifiquen el transporte y disposición final de dichos residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.12 del ICE.

7.17. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
Norma	NCh1.333. Of 78 Requisitos de calidad del agua para diferentes usos, oficializada mediante Decreto N°867, de fecha 15 de junio de 1978, del Ministerio de Obras Públicas y Decreto N°105, de fecha 08 de mayo de 1987, del Ministerio de Obras Públicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Humectación de caminos.
Forma de cumplimiento	Requisitos para aguas destinadas a vida acuática. Las aguas dulces destinadas a ser usadas para vida acuática deben cumplir con los requisitos generales que se indican en el ítem 6 de la NCh “6 Requisitos del agua para riego”, principalmente los requisitos asociados a tabla 1 y 6.2 Requisitos bacteriológicos. Por lo tanto, se deberán realizar tomas de muestras periódicas para confirmar el cumplimiento de efluente derivado del tratamiento de aguas servidas, y contará con cámara inspección, con la finalidad monitorear los parámetros del efluente, y/o devolverlo a la fosa en caso de no cumplir, diluyendo así el efluente. Por lo tanto, se realizarán periódicamente muestreos, con la finalidad de garantizar la calidad del agua, la toma de muestras corresponderá a efluente para igualmente constatar por porcentaje de remoción obtenidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros y resultados de toma de muestras para humectación de caminos. - Registro de los permisos y/o autorizaciones de las empresas correspondientes (laboratorio y camiones para humectación)
Forma de control y seguimiento	- Copia de certificaciones y/o registros de camiones de las empresas autorizadas por la Seremi de Salud, para que realicen humectación. - Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten muestras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.14 del ICE.

7.18. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725 de 1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", se prevé la generación de aguas servidas durante todas sus fases. Se habilitarán contenedores por cada instalación de faena. Cada contenedor destinado a los servicios higiénicos tendrá una superficie de 15 m². Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y máximo contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, durante los primeros 6 meses, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) se cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. Nº594/1999 del MINSAL, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. Respecto a la fase de operación, la generación de aguas servidas provendrá por 12 trabajadores diarios como máximo, personal asociado a la operación y mantenimiento preventivo de la planta. La recolección, tratamiento y disposición de estas aguas servidas se hará mediante un sistema de servicios higiénicos conectados a una fosa séptica con disposición de las aguas tratadas en el subsuelo mediante un sistema con dren de infiltración. Los antecedentes presentados en el PAS 138 que acompaña la DIA permiten asegurar que este tratamiento no afectará en forma significativa los recursos naturales en ninguna de sus fases. (Ver Anexo 3.1 PAS 138 de la Adenda). La Fase de Cierre del proyecto, se ejecutará en un período de 12 meses con una mano de obra de 100 personas como máximo. Se habilitarán las mismas instalaciones de faenas que en la fase de construcción, donde se habilitarán 2 fosas para satisfacer el requerimiento sanitario de baños para la población indicada. Además, para la etapa de cierre se utilizarán baños químicos, según lo establecido en el D.S. N°594/2000 del MINSAL.
Forma de cumplimiento	La mantención y limpieza de los baños químicos que se habilitarán durante las diferentes fases del Proyecto será ejecutada a través de una empresa autorizada, para asegurar el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. La limpieza mantención y retiro de lodos de la fosa séptica se hará en forma semestral por empresa proveedora autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos. - Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la mantención y limpieza de los baños químicos. - Certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Forma de control y seguimiento	- Resolución del Sistema Particular de Aguas Servidas. - Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención y limpieza de baños químicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.15 del ICE.

7.19. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas y Agua potable	
Norma	D.S. Nº594, de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, y sus modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. Durante la fase de construcción, el abastecimiento de agua para consumo humano se realizará mediante agua potable envasada, la que será suministrada por proveedores autorizados e instalada en las áreas de faena mediante dispensadores. Adicionalmente, cada instalación de faena contará con estanques de almacenamiento de agua potable destinados al abastecimiento de lavamanos, duchas y demás usos sanitarios de los trabajadores. Se considera una dotación de 150 litros por persona al día, equivalente a un consumo máximo estimado de 90 m^3/día durante el período de mayor ocupación de personal, correspondiente a una dotación máxima de 600 trabajadores. El agua potable destinada a bebida y otros usos humanos será suministrada por empresas distribuidoras debidamente autorizadas, asegurando el cumplimiento de la normativa sanitaria aplicable. Durante la fase de operación, el consumo máximo de agua potable será 1,2 m^3/día aproximadamente, considerando un total de 12 trabajadores para las actividades de control y mantenimiento del parque fotovoltaico. Con respecto a la etapa de cierre se estima un consumo máximo aproximado de 60 (m^3/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 600 personas máximo.
Forma de cumplimiento	<u>Agua potable</u> Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada. <u>Aguas servidas</u> Se habilitarán contenedores por cada instalación de faena. Cada contenedor destinado a los servicios higiénicos tendrá una superficie de 15 m^2. Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y máximo contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, durante los primeros 6 meses, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) se cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. Nº594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. Respecto a la fase de operación, La recolección, tratamiento y disposición de estas aguas servidas se hará mediante un sistema de servicios higiénicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	conectados a una fosa séptica. Los antecedentes presentados en el PAS 138 que acompaña la DIA permiten asegurar que este tratamiento no afectará en forma significativa los recursos naturales en ninguna de sus fases. (Ver Anexo 3.1 PAS 138 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	Agua potable Comprobantes de la provisión de agua potable. Aguas servidas Registro de mantenciones baños químicos. - Autorización sanitaria para uso de fosas sépticas.
Forma de control y seguimiento	Agua potable En la instalación de faenas se mantendrá una carpeta ordenada con el registro de la compra de agua potable. Aguas servidas Planilla con todas las mantenciones realizadas a los baños químicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.16 del ICE.

7.20. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	D.S. N°160/2008, Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y sus modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con un suministro diario a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra.
Forma de cumplimiento	La carga del combustible desde el proveedor autorizado, serán realizadas sobre una superficie que contará con geomembrana para impedir la contaminación del suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	- Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente. - Registro fotográfico de la superficie para abastecer el combustible a las respectivas maquinarias.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.17 del ICE.

7.21. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y sus modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (Insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

<table>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.

En vista de que las sustancias se encuentran identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, es importante destacar que las cantidades almacenadas son menores (600 kg) por lo que estas se manejan como almacenamiento menor, en conformidad a lo establecido en el DS N°43/2016 del MINSAL.

De acuerdo con lo señalado se aclara que se dará cumplimiento a lo estipulado en el DS Nº43/2016 del MINSAL, el almacenamiento considerando que no superarán los 600 kg o L, tal como se establece en el artículo 19 del Párrafo I “Del almacenamiento de pequeñas cantidades”.

Artículo 19: Podrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.

De manera adicional se dará cumplimiento a los artículos 20, 21, 22, 23 y 24 del del Párrafo I “Del almacenamiento de pequeñas cantidades”, respecto de las condiciones y características de almacenamiento:

<table>
<tr><th>Artículo N°</th><th>Temática</th></tr>
<tr><td>20</td><td>Cantidades para almacenar por clase o división de sustancias peligrosas</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Sistema de control de derrames (materiales absorbentes o bandejas de contención, y extintores)</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Las sustancias incompatibles deberán estar separadas por alguna barrera física o una distancia de 2.4 m y no podrán compartir el mismo sistema de contención de derrames.</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Los envases menores o iguales a 5 kg o L y los de vidrio, en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas o con sistema antivuelco, con control de derrames y ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior. Señalización que indique almacenamiento de sustancias peligrosas, NCh 2190 Of.2003.</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>- Registro de instalación de sistema de control de derrames.
- Registro de instalación de Estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas o con sistema antivuelco, con control de derrames y ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior.
- Registro de instalación de señalización que indique almacenamiento de sustancias peligrosas, NCh 2190 Of.2003.
- Registro de HDS de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>- Registro fotográfico de instalación de sistema de control de derrames, instalación de Estanterías y Registro de instalación de señalización NCh 2190 Of.2003.
- Registro de HDS de sustancias almacenadas.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles</td><td>Capítulo 9, Sección 9.2.18 del ICE.</td></tr>
</table>

7.22. COMPONENTE/MATERIA: Electricidad	
Norma	Resolución Exenta Nº610/1982, del Ministerio del Interior que Prohíbe el uso de bifenilos-policlorados (PCB) en equipos eléctricos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorinados en ninguno de sus equipos eléctricos en cualquiera de sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

aplica	
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición del uso de bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorinados (PCB) por parte del titular.
Forma de control y seguimiento	Mantener fichas técnicas de los productos utilizados por la planta fotovoltaica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.19 del ICE.

7.23. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones Sanitarias en los Lugares de Trabajo.	
Norma	D.S. Nº594/1999, Ministerio de Salud, "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo", y sus modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", durante las fases de construcción y cierre el titular dispondrá de baños químicos para el personal que realice las actividades en la obra, en cantidad según lo establecido en los artículos 23 y 24 del presente decreto.
Forma de cumplimiento	Se habilitarán contenedores por cada instalación de faena. Cada contenedor destinado a los servicios higiénicos tendrá una superficie de 15 m². Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y máximo contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, durante los primeros 6 meses, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) se cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. Nº594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. Durante la fase de operación se considera una mano de obra de 12 trabajadores para las actividades de mantenimiento, para las que se estima, una generación de aguas servidas de 1,8 m³/día. El tratamiento estará basado en una fosa séptica abarcando una superficie de 6,49 m^2 y las aguas serán reutilizadas para el riego de caminos y como se desarrolla en el PAS 138 (Anexo 3.1 de la Adenda). Cabe destacar que para la fase de operación se contemplan 2 fosas sépticas de 2.000 L cada una, una en el edificio de control y otra para la subestación eléctrica, ambas desarrolladas en el PAS 138 (Anexo 3.1 de la Adenda). La Fase de Cierre del proyecto, se ejecutará en un período de 12 meses con una mano de obra de 100 personas como máximo. Se habilitarán las mismas instalaciones de faenas que en la fase de construcción, donde se habilitarán 2 fosas para satisfacer el requerimiento sanitario de baños para la población indicada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Mantención de baños químicos arrendados, para las etapas de construcción y cierre del Proyecto. Se realizarán inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Autorización sanitaria para uso de fosa séptica. - Obtención PAS 138
Forma de control y seguimiento	Registro de las boletas y/o facturas que acrediten la mantención baños químicos, y fosa séptica, según corresponda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.20 del ICE.

7.24. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad.	
Norma	D.S. Nº75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo Nº78/97 del mismo Ministerio.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la construcción y cierre del proyecto se deberán transportar residuos y restos de la construcción.
Forma de cumplimiento	Las cargas que transportarán materiales de fácil dispersión como tierra y escombros lo realizarán camiones con una lona de dimensiones adecuadas que impida la dispersión del material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para la recogida, transporte y disposición final de Residuos provenientes de restos de construcción y escombros durante la etapa de Construcción y cierre, en caso de aplicar para esta última fase. En ambas etapas se realizará una revisión mensual de vigencia de Resolución Sanitaria de empresas contratadas y chequeo semanal en terreno de la implementación de las medidas comprometidas.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico, fecha, hora, y respectiva patente de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.21 del ICE.

7.25. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad.	
Norma	D.F.L. Nº850, que Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 Y del D.F.L. Nº206/60, sobre Construcción y Conservación de Caminos" del Ministerio de Obras Públicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de materiales.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, el titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o sobredimensionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Asimismo, y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito en planilla de control de cada camión de transporte de carga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.22 del ICE.

7.26. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad.	
Norma	D.S. N°55/1994, Establece Norma de emisión a vehículos motorizados pesados, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados, durante la etapa de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro escrito de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. - Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas, por realizarse.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.23 del ICE.

7.27. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad.	
Norma	D.S. Nº158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos del Ministerio de Obras Públicas, y sus modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas o bien pedir las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. - Registro de la solicitud y certificado de autorización en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.24 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

7.28. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad.	
Norma	D.S. Nº200/1993, que Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país, del Ministerio de Obras Públicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. - Registro de la solicitud y certificado de autorización en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.25 del ICE.

7.29. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad.	
Norma	D.S. N°1.665/2003, Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos, del Ministerio de Obras Públicas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la circulación de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido.
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y/o policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Pesos y volúmenes de la carga a transportar y obtención de los Permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada.
Forma de control y seguimiento	- Registro del certificado de autorización de la Dirección de Vialidad. - Registro en planilla de la hora de salida y llegada a la obra, así como de las rutas de los camiones autorizados para llevar carga.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.26 del ICE.

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Energía e infraestructura eléctrica.	
Norma	D.F.L. N°4/2006, que Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley Nº1, del Ministerio de minería, de 1982, ley general de servicios eléctricos, en materia de energía eléctrica, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación del Parque Fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	El titular se encargará de mantener las instalaciones del proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la ley y la demás

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes. Además, informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de las instalaciones realizadas en laboratorios autorizados por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de las mantenciones tanto preventivas como correctivas realizadas en las instalaciones del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.27 del ICE.

7.31. COMPONENTE/MATERIA: Energía e infraestructura eléctrica.	
Norma	D.S. N°327/1997 Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, del Ministerio de Minería, y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación del Parque Fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	El titular informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto, de manera previa y por escrito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Certificado de autorización de la SEC y mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.28 del ICE.

7.32. COMPONENTE/MATERIA: Energía e infraestructura eléctrica.	
Norma	D.S. Nº37/1998 del Ministerio de Obras Públicas, que Declara Norma Oficial De La República De Chile, norma chilena 2313 of 25, sobre aguas residuales
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación del Parque Fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	El titular informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto, de manera previa y por escrito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Certificado de autorización de la SEC y mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.30 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

7.33. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento Territorial	
Norma	D.F.L. N°458/1975 Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción (ex Cambio de Uso de Suelo) de las edificaciones que formarán parte del proyecto. Se dará cumplimiento a lo señalado en la Resolución N°569/2021 de la SEREMI MINVU, para cautelar lo instruido en el inciso segundo artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para que sean aplicados al momento de informar un proyecto acogido a las excepciones de este artículo, y así evitar las externalidades negativas al entorno inmediato o circundante del proyecto presentado, entre otras, a saber: - Cercanía a Límite Urbano: Todo proyecto, podrá emplazarse contiguo al límite urbano o al área urbana consolidada adyacente. Resguardando la aparición de núcleos urbanos desconectados al margen de la planificación. - Accesibilidad: Los proyectos acogidos al Artículo 55 de la LGUC, la conexión deberá ser normada por el artículo 2.2.4. Bis OGUC, cautelando que la vía de acceso tenga un ancho mínimo de 6 metros. - Red Emplazamiento y Vial del Entorno: Todos los proyectos, deberán respetar las características rurales de su entorno, respecto a su sistema vial, densificación habitacional, sistema y red de transporte local, identificando los factores que pueden condicionar el desarrollo del proyecto. - Compatibilidad de Usos: Los proyectos, deben corresponderse con los usos de suelo aledaños, compatibilidad de usos en su funcionamiento y operación, evitando generar conflictos entre los usos construidos existentes y los proyectados en el área de influencia. Considerando un especial interés entre las Actividades Productivas y de Bodegaje, y el resto de los usos de suelo disponibles. - Restricción Ambiental: El proyecto debe reconocer al patrimonio sociocultural local; cómo responde a la imagen del lugar y armoniza con topografía, clima, vegetación, y otros recursos naturales existente. - Vulnerabilidad y Riesgos Circundantes: Todo proyecto, como regla general, deberá evitar instalarse en áreas expuestas a amenazas de origen natural o antrópico; y en el caso de ser necesario, previo estudio fundado de riesgo aprobado por un profesional competente. - Compatibilidad Territorial de Actividades Productivas: Todo proyecto productivo, calificado como inofensivo, molesto, insalubre, contaminante o peligroso, previamente declarado o calificado por organismo competente, deberá atender y respetar los usos preexistentes del entorno.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por la aprobación ambiental, obteniendo la RCA favorable, la aprobación sectorial del Informe Favorable de Construcción.
Forma de control y	Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

seguimiento	
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.2.29 del ICE.

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

7.34. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural.	
Norma	Ley Nº17.288 Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley Nº20.021 del Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de Faena.
Forma de cumplimiento	Durante la realización de la inspección arqueológica en terreno (Anexo 2.17 Adenda), la condición de vegetación densa, principalmente zarzamora asociada a las plantaciones de pinos, determinó la posibilidad de la aplicación de la metodología de las transectas cada 25 m. Así un 34% del total del área de generación pudo se abarcado con transectas paralelas cada 25 m, un 45% con transectas que debieron espaciarse o modificarse por la presencia de vegetación y un 21% corresponde a áreas que no se pudo acceder debido a la vegetación. Tal como se expuso en los resultados, la condición de accesibilidad varió de un sector a otro, determinado por la vegetación, variando desde accesibilidad alta, media a nula. La visibilidad por su parte, varió desde media/alta a baja y nula, debido a la cubierta de vegetación presente en el lugar. Para la Línea de Alta Tensión, la inspección visual se pudo realizar abarcando el 100% de ambos tramos, Tramo 1 y Tramo 2. El único sector al cual no se accedió es a la ribera del río Itata por la abundante vegetación, al tratarse de vegetación nativa debe tramitarse el PAS 148. La accesibilidad para el Tramo 1 de la LAT, fue alta y la visibilidad media. Para el tramo 2 la accesibilidad fue alta y la visibilidad baja a media. La revisión bibliográfica arrojó que, a 400 m del trazado de Línea de Alta Tensión, se encontró un sitio, CI-03, con restos históricos de vidrio y cerámica en el marco del proyecto Mini Central de Pasada Itata (Velásquez y Garceau 2011). Se encuentran proyectadas dos torres que serían las más cercanas al sitio CI-03, una se encuentra a 420 m y la otra a 500 m, por tanto, el sitio CI-03 queda fuera del Área de Influencia Directa de la LAT asociada al proyecto Parque Fotovoltaico SIDON. Otro sitio que se encuentra cercano al Proyecto es el Sitio-1 a 1,3 km del Área de Generación que corresponde a un sitio alfarero (Ingendesa 2004). Este sitio se encuentra fuera del Área de Influencia Directa del proyecto Parque Fotovoltaico SIDON. Teniendo en consideración todo lo anterior, para el proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar, no se registraron restos con valor patrimonial el Área de Influencia Directa, ni en la inspección visual ni en la revisión bibliográfica. Es importante destacar, que aun cuando se intentase realizar una nueva prospección pedestre con las condiciones actuales del predio, es decir,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	vegetación de zarzamora densa y de gran tamaño, la condición de visibilidad seguiría siendo baja a nula debido a la presencia de vegetación cubriendo la superficie del suelo, por lo que las posibilidades de identificar posibles restos con valor patrimonial seguirían siendo bajas. En atención a lo anterior, se propone realizar una Nueva Inspección Visual en todos aquellos sectores a los que no se pudo acceder o que tuvieron baja visibilidad con una intensidad mayor de transectas una vez aprobada la RCA. Dicha inspección debe ser realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, previo al inicio de los movimientos de tierra. Del mismo modo se propone un Monitoreo Arqueológico Permanente, por parte un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, durante los movimientos de tierra que se realicen durante la fase de construcción del proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar. Si bien la ejecución del proyecto no genera daño al patrimonio cultural, dadas las condiciones anteriormente descritas se recuerda al titular lo siguiente: En caso de efectuarse hallazgos de valor patrimonial (restos óseos, culturales o eco-factuales) durante las actividades que involucren remoción del subsuelo, deberá procederse según lo establecido en los artículos Nº26 y 27 de la Ley de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ante esta situación, se deberá paralizar la obra en el sector afectado e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales, entidad encargada de dictaminar los diferentes procedimientos afines a la legislación vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de inspección previo al inicio de los movimientos de tierra, realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología. - Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. - Monitoreo Arqueológico Permanente, por parte un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, durante los movimientos de tierra que se realicen durante la fase de construcción del proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar. - Documentar Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras. - Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Forma de control y seguimiento	- Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de esta, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario. - Registro de inspección previo al inicio de los movimientos de tierra. - Registro Monitoreo Arqueológico Permanente. - Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.3.1 del ICE.

7.35. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural.	
Norma	D.S. Nº484/1991 Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, del Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Arqueología.
Forma de cumplimiento	Durante la realización de la inspección arqueológica en terreno (Anexo 2.17 de la Adenda), la condición de vegetación densa, principalmente zarzamora asociada a las plantaciones de pinos, determinó la posibilidad de la aplicación de la metodología de las transectas cada 25 m. Así un 34% del total del área de generación pudo se abarcado con transectas paralelas cada 25 m, un 45% con transectas que debieron espaciarse o modificarse por la presencia de vegetación y un 21% corresponde a áreas que no se pudo acceder debido a la vegetación. Tal como se expuso en los resultados, la condición de accesibilidad varió de un sector a otro, determinado por la vegetación, variando desde accesibilidad alta, media a nula. La visibilidad por su parte, varió desde media/alta a baja y nula, debido a la cubierta de vegetación presente en el lugar. Para la Línea de Alta Tensión, la inspección visual se pudo realizar abarcando el 100% de ambos tramos, Tramo 1 y Tramo 2. El único sector al cual no se accedió es a la ribera del río Itata por la abundante vegetación, al tratarse de vegetación nativa debe tramitarse el PAS 148. La accesibilidad para el Tramo 1 de la LAT, fue alta y la visibilidad media. Para el tramo 2 la accesibilidad fue alta y la visibilidad baja a media. La revisión bibliográfica arrojó que, a 400 m del trazado de Línea de Alta Tensión, se encontró un sitio, CI-03, con restos históricos de vidrio y cerámica en el marco del proyecto Mini Central de Pasada Itata (Velásquez y Garceau 2011). Se encuentran proyectadas dos torres que serían las más cercanas al sitio CI-03, una se encuentra a 420 m y la otra a 500 m, por tanto, el sitio CI-03 queda fuera del Área de Influencia Directa de la LAT asociada al proyecto Parque Fotovoltaico SIDON. Otro sitio que se encuentra cercano al Proyecto es el Sitio-1 a 1,3 km del Área de Generación que corresponde a un sitio alfarero (Ingendesa 2004). Este sitio se encuentra fuera del Área de Influencia Directa del proyecto Parque Fotovoltaico SIDON. Teniendo en consideración todo lo anterior, para el proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar, no se registraron restos con valor patrimonial el Área de Influencia Directa, ni en la inspección visual ni en la revisión bibliográfica. Es importante destacar, que aun cuando se intentase realizar una nueva prospección pedestre con las condiciones actuales del predio, es decir, vegetación de zarzamora densa y de gran tamaño, la condición de visibilidad seguiría siendo baja a nula debido a la presencia de vegetación cubriendo la superficie del suelo, por lo que las posibilidades de identificar posibles restos con valor patrimonial seguirían siendo bajas. En atención a lo anterior, se propone realizar una Nueva Inspección Visual en todos aquellos sectores a los que no se pudo acceder o que tuvieron baja visibilidad con una intensidad mayor de transectas una vez aprobada la RCA. Dicha inspección debe ser realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, previo al inicio de los movimientos de tierra. Del mismo modo se propone un Monitoreo Arqueológico Permanente, por parte un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, durante los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	movimientos de tierra que se realicen durante la fase de construcción del proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar. Si bien la ejecución del proyecto no genera daño al patrimonio cultural, dadas las condiciones anteriormente descritas se recuerda al titular lo siguiente: En caso de efectuarse hallazgos de valor patrimonial (restos óseos, culturales o eco-factuales) durante las actividades que involucren remoción del subsuelo, deberá procederse según lo establecido en los artículos Nº26 y 27 de la Ley de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ante esta situación, se deberá paralizar la obra en el sector afectado e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales, entidad encargada de dictaminar los diferentes procedimientos afines a la legislación vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de inspección previo al inicio de los movimientos de tierra, realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología. - Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. - Monitoreo Arqueológico Permanente, por parte un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, durante los movimientos de tierra que se realicen durante la fase de construcción del proyecto Parque Fotovoltaico Sidon Solar. - Documentar Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras. Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Forma de control y seguimiento	- Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de esta, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario. - Registro de inspección previo al inicio de los movimientos de tierra. Registro Monitoreo Arqueológico Permanente. Informe arqueológico (en caso de que aplique).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.3.2 del ICE.

7.36. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Reglamento de la Ley de Caza. Decreto Supremo Nº5/1998. Ministerio de Agricultura. 7 de diciembre de 1998.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Según se indica en el Estudio de Fauna (Anexo 2.10 de la Adenda) en general, de acuerdo con los datos obtenidos del levantamiento de información en terreno, desde el punto de vista biogeográfico, el área de área de influencia (AI) se encuentra en una zona rural-forestal, inmersa completamente dentro del Fundo Colicheu, siendo en su mayoría monocultivo de *Pinus radiata* y zonas donde esta especie ya fue faenada, además de presentar un alto flujo de rotación de cultivos, como también, alto tránsito de camionetas 4x4 y camiones forestales. Sumado a esto y como se menciona a lo largo de esta caracterización, dentro del área de influencia se encuentra un área inundada que utiliza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	aproximadamente 8 hectáreas, la cual corresponde a un ambiente de zona anegada, que posee especies vegetales y animales asociadas directamente a ecosistemas acuáticos, sin embargo, durante la campaña estival esta área presentaba una disminución considerable de agua (por lo tanto, de extensión) como también, perdida de cobertura vegetal asociada al recurso hídrico. Por último, la fauna registrada corresponde en su mayoría al tipo generalista, con un amplio rango de distribución, alta densidad poblacional y que principalmente se ven utilizando ambientes antrópicos. Sin embargo, se debe tener en consideración las especies de baja movilidad que fueron registradas, específicamente el anfibio *Pleurodema thaul* y los reptiles *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus lemniscatus*, ya que, su condición de baja vagilidad las vuelve considerablemente más vulnerable ante cualquier intervención, ya que sus rangos de hogar son restringidos al área donde fueron registradas además de que el predio está rodeado de parches de bosque nativo, principal zona de hábitat para dichas especies. Por esta razón es que se recomienda la elaboración del PAS 146, con el objetivo de considerar medidas de protección que salvaguarden y aseguren la preservación de dicha especie.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Charla respectiva durante cada fase del Proyecto. Registro ejecución PAS 146, con el objetivo de considerar medidas de protección que salvaguarden y aseguren la preservación de dicha especie.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en las instalaciones registros de Charla realizada. Se mantendrá en las instalaciones registros de ejecución del PAS 146.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.3.3 del ICE.

7.37. COMPONENTE/MATERIA: Recursos Hidrobiológicos y Calidad de Aguas.	
Norma	Artículo N°136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley N°18.892), y sus modificaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras, partes y acciones en cauces naturales y artificiales (zanja de cables, cruces de caminos, etc.).
Forma de cumplimiento	Se prohíbe la introducción de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño. Se implementarán barreras de sedimentos y protocolos estrictos de manejo de sustancias peligrosas cerca de cauces.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de instalación de medidas de control (barreras) y protocolos de manejo ambiental firmados por el contratista.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones visuales periódicas durante la ejecución de obras en cauce y registro fotográfico del estado de las barreras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.3.4 del ICE.

7.38. COMPONENTE/MATERIA: Fauna íctica y calidad de agua para vida acuática.	
Norma	D.S. N°461/1995; Decreto Exento N°878/2011 ambos del Ministerio de Economía;
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Intervención física de cauces donde se detectó presencia de fauna nativa.
Forma de cumplimiento	Ejecución del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Íctica (Anexo 2.12.1 de la Adenda) antes del inicio de obras en cauce, asegurando estándares de calidad de agua según NCh 1.333.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe final de rescate y relocalización visado o enviado a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
Forma de control y seguimiento	Supervisión directa por especialista biólogo durante las faenas de rescate y monitoreo post-relocalización si aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.3.5 del ICE.

7.39. COMPONENTE/MATERIA: Pesca y acuicultura.	
Norma	Decreto 430/1992 fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se realizará una modificación de cauce de un canal sin nombre que atraviesa el predio, y se realizará una mejora en las dimensiones de otro cauce.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento al artículo 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura mediante la implementación de medidas de prevención orientadas a evitar la introducción de agentes contaminantes en cuerpos de agua superficiales o subterráneos que puedan afectar los recursos hidrobiológicos. Para ello se contemplan las siguientes acciones: 1. Prohibición de vertimientos de residuos líquidos, sustancias químicas, combustibles o aceites en cursos o cuerpos de agua presentes en el área de influencia del proyecto. 2. Manejo adecuado de residuos y sustancias peligrosas, mediante almacenamiento en contenedores impermeables y zonas habilitadas. 3. Plan de contingencias para derrames, que incluya kits de contención, procedimientos de respuesta y capacitación al personal. 4. Control y mantención de maquinaria y equipos, evitando filtraciones de aceites o combustibles. 5. Gestión de residuos sólidos mediante retiro por gestor autorizado, evitando su disposición en el entorno natural. Además, el proyecto realizará las obras de modificación de cauce en época estival, además de coordinar con el cierre de los canales con el objetivo de realizar las obras dentro de cauces sin presencia de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	No se registran descargas de residuos líquidos, sustancias químicas, combustibles o contaminantes hacia cuerpos de agua superficiales o subterráneos, verificándose el manejo adecuado de residuos y sustancias peligrosas durante la ejecución del proyecto. Además, el proyecto incorpora un plan de seguimiento ambiental dirigido al monitoreo y resguardo de la calidad de las aguas (Anexo 2.12.2 de la Adenda.)
Forma de control y seguimiento	- Supervisión periódica de las actividades del proyecto, verificando el adecuado manejo de combustibles, sustancias potencialmente contaminantes y residuos. - En caso de necesitarse, correcta implementación del plan de contingencias ante derrames. - Se realizarán monitoreos de forma estacional. Los documentos entregables deberán estar en el formato según dicta las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	instrucciones de la Resolución Exenta N°343/2022 de la SMA. También los datos en bruto deberán ser entregados en formato de las planillas de reporte de agua, según la Resolución Exenta N°1.518/2013 de la SMA. - Los informes deberán ser entregados 10 días hábiles posterior al termino de cada campaña, y serán de carácter compilatorio.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9, Sección 9.3.6 del ICE.

8° Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300:

Tabla 8.1. Condición o exigencia: *Restauración de suelos y mantención de la capacidad de uso en la fase de cierre.*	
Impacto no significativo asociado	Alteración de las propiedades físicas, químicas y geomorfológicas del suelo producto de las actividades de construcción, operación y cierre, incluyendo excavaciones, instalación y retiro de cableado subterráneo, cimentaciones, movimiento de tierra y tránsito de maquinaria.
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restituir las condiciones físicas, geomorfológicas y edáficas de los suelos intervenidos durante el proyecto, asegurando la mantención de la Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) determinada en la caracterización de la componente correspondiente. Descripción: Ejecutar el retiro total de las estructuras, cimentaciones y cableado subterráneo, o su cobertura a una profundidad que garantice la continuidad del uso agrícola del suelo. Posteriormente se realizará el relleno de excavaciones, restitución de tierra vegetal proveniente de fuentes autorizadas, perfilado del terreno, restauración de la geoforma original, descompactación mediante subsolado y verificación de parámetros físicos, químicos y biológicos del suelo. Justificación: La medida permite restablecer las condiciones de uso agrícola de los terrenos intervenidos, evitando la pérdida de productividad y asegurando que los suelos mantengan la capacidad de uso definida durante la evaluación ambiental, conforme a criterios y metodologías de clasificación de suelos del SAG.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todas las áreas donde se ejecuten actividades de retiro de infraestructura, excavaciones, cableado subterráneo, cimentaciones y demás obras que impliquen intervención del suelo durante la fase de cierre. Forma: (i) retiro de infraestructura superficial y subterránea; (ii) extracción total de cimentaciones o cobertura a profundidad compatible con uso agrícola; (iii) relleno y reconformación de excavaciones; (iv) restitución de tierra vegetal; (v) descompactación mediante subsolado en sectores afectados; (vi) restauración topográfica y geomorfológica de las superficies intervenidas; (vii) evaluación edafológica y agronómica post-cierre para verificar la mantención de la CCUS. Oportunidad: Una vez concluida la operación y durante la fase de cierre, inmediatamente después del retiro de las obras permanentes y previo a la finalización de las actividades de abandono. Las verificaciones deberán realizarse al término de los trabajos de restauración y mediante campañas de inspección posteriores según el programa de seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	- 100% de las estructuras, cimentaciones y cableado definidos para retiro efectivamente removidos o cubiertos conforme al diseño aprobado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- 100% de las excavaciones restituidas con material de relleno y tierra vegetal proveniente de fuentes autorizadas. - 100% de las superficies intervenidas restauradas geomorfológicamente. - 100% de las áreas compactadas sometidas a labores de descompactación cuando corresponda. - Mantención de la Clase de Capacidad de Uso del Suelo (CCUS) identificada en la condición basal. - Porosidad gruesa, materia orgánica y cobertura vegetal compatibles con la clasificación edafológica definida para el área restaurada.
Forma de control y seguimiento	Mediante inspecciones técnicas en terreno, registros fotográficos georreferenciados, levantamientos topográficos pre y post restauración, bitácoras de obra, actas de retiro y disposición de materiales, certificados de procedencia de tierra vegetal, ensayos de resistencia a la penetración y análisis físicos y químicos de laboratorio. La recuperación de las condiciones del suelo será verificada mediante una evaluación edafológica que confirme la mantención de la Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS), conforme a la metodología SAG. Los resultados serán consolidados en informes de seguimiento durante la fase de cierre y post cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2, Sección 12.2.1 del ICE.

Tabla 8.2 Condición o exigencia: *Implementación del Plan de Rescate, Relocalización y Seguimiento de Herpetofauna.*	
Impacto no significativo asociado	Alteración de individuos de fauna vertebrada terrestre de baja movilidad presentes en el área de intervención del proyecto, correspondiente a *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis*, *Liolaemus chiliensis* y *Pleurodema thaul*, producto de las actividades de construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Minimizar la afectación sobre los ejemplares de las especies objeto del PAS 146 mediante la ejecución de medidas de rescate, relocalización y seguimiento. <u>Descripción</u>: Previo al inicio de las obras en los sectores con hábitat potencial de las especies objeto del permiso, el titular deberá ejecutar el rescate, manejo, transporte y relocalización de ejemplares de *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis*, *Liolaemus chiliensis* y *Pleurodema thaul*, conforme a las metodologías descritas en el PAS 146. Asimismo, el titular deberá implementar el plan de seguimiento comprometido para evaluar la permanencia, adaptación y viabilidad de los individuos relocalizados, incorporando actividades de monitoreo, captura y recaptura, según corresponda, como herramientas de evaluación de la efectividad de la medida. El protocolo de seguimiento deberá establecer expresamente la ejecución de dichas actividades, definiendo claramente su metodología, frecuencia, indicadores, criterios de éxito y procedimientos de análisis, eliminando cualquier condición o ambigüedad respecto de su aplicación. Adicionalmente, previo a la validación definitiva del área de relocalización propuesta y de la capacidad de carga del sitio de destino, el titular deberá ejecutar una nueva campaña de caracterización de fauna en el período de máxima actividad de las especies objetivo. Lo anterior, considerando que la caracterización realizada durante el invierno no permite contar con antecedentes representativos respecto de la composición biológica, parámetros poblacionales y presencia efectiva de todas las especies objetivo, particularmente las especies de reptiles, lo que permitiría validar los datos extrapolados al segundo sitio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	relocalización y que pueda aplicar la evaluación ambiental en el trámite sectorial del PAS. Dicho informe debe ser validado por el SAG y las campañas deben aplicarse a los dos sitios de relocalización para que se pueda comparar. Los resultados de esta nueva campaña deberán permitir verificar la presencia de las especies objetivo, actualizar los parámetros poblacionales del área propuesta para la relocalización y ratificar o ajustar, según corresponda, la superficie del área de destino propuesta. Asimismo, con base en dichos antecedentes actualizados, el titular deberá recalcular la capacidad de carga del sitio de relocalización, asegurando que la superficie propuesta cuente con las condiciones ecológicas necesarias para sustentar adecuadamente a los individuos que serán trasladados. La implementación de las medidas de rescate, relocalización y seguimiento deberá efectuarse conforme a los criterios y exigencias establecidos en el PAS 146, debiendo acreditarse el cumplimiento efectivo de los indicadores comprometidos para la permanencia y adaptación de los individuos relocalizados. <u>Justificación</u>: Las especies indicadas corresponden a las especies objetivo-consideradas en la solicitud del PAS 146 y sobre las cuales se evaluó la medida de rescate y relocalización. La implementación de un protocolo de seguimiento claramente definido permitirá evaluar la efectividad de la medida y verificar el cumplimiento de los indicadores comprometidos para la permanencia de los individuos relocalizados. Asimismo, la ejecución de una nueva campaña de caracterización en el período de máxima actividad permitirá disponer de información representativa respecto de la presencia de las especies objetivo, sus parámetros poblacionales y las condiciones ecológicas del área de relocalización. Esto permitirá validar técnicamente la superficie propuesta como área de destino y determinar una capacidad de carga basada en antecedentes actualizados y suficientes, asegurando la viabilidad y efectividad de la medida de relocalización propuesta.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Área de captura asociada a las obras del proyecto y área de relocalización definida en el PAS 146. <u>Forma</u>: Captura manual, uso de lazo corredizo para reptiles y redes de mano para anfibios, traslado de ejemplares bajo condiciones controladas y liberación en el área de relocalización. Posteriormente se ejecutará el programa de monitoreo comprometido para las especies objeto del permiso. <u>Oportunidad</u>: Previo al despeje e intervención de las áreas con potencial presencia de las especies objetivo y durante todo el período de seguimiento comprometido en el PAS 146.
Indicador que acredite su cumplimiento	a) Registro del número de ejemplares rescatados y relocalizados por especie (*Liolaemus pseudolemniscatus*, *Liolaemus tenuis*, *Liolaemus chilensis* y *Pleurodema thaul*). b) Actas de liberación y registros fotográficos georreferenciados de los individuos relocalizados. c) Informe de resultados de la campaña de caracterización ejecutada en el período de máxima actividad biológica, que incluya la actualización de los parámetros poblacionales, la verificación de presencia de las especies objetivo, la caracterización del área de destino, la validación o ajuste de la superficie propuesta y el recálculo de la capacidad de carga del sitio de relocalización. d) Informes de seguimiento que den cuenta de la ejecución efectiva del programa de monitoreo comprometido, incluyendo las actividades de captura y recaptura definidas en el protocolo, los resultados obtenidos y la evaluación de cumplimiento de los indicadores de éxito establecidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Forma de control y seguimiento	- Presentación de informes de rescate, relocalización y monitoreo a la autoridad competente, incluyendo bases de datos, fichas de terreno, registros fotográficos georreferenciados, resultados de la campaña de caracterización ejecutada en el período de máxima actividad y toda la información utilizada para la validación de la superficie de relocalización y el recálculo de la capacidad de carga del sitio de destino. - El seguimiento deberá acreditar la ejecución efectiva de las actividades de monitoreo, captura y recapturas comprometidas, así como el cumplimiento de los indicadores de éxito definidos para las especies objetivo del PAS 146, permitiendo evaluar la permanencia, adaptación y viabilidad de los individuos relocalizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2, Sección 12.2.2 del ICE.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Tabla 9.1. Compromiso ambiental voluntario - Mano de obra de un 10% de la comuna	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Promover instancias para la contratación de mano de obra local en la Comuna de Cabrero y Pemuco. **Descripción:** Se dará trabajo a personal para mano de obra de la comuna de Cabrero y Pemuco con el fin de promover la generación de empleo en la comuna. **Justificación:** Generar empleo en la Comuna de Cabrero y Pemuco, mediante puestos de trabajo en el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Comuna de Cabrero y Pemuco, específicamente en el área del proyecto. **Forma:** El Titular se compromete a desarrollar en conjunto con las unidades de empleo de la Municipalidad de Cabrero y Pemuco, a través de la OMIL (Oficina Municipal de Intermediación Laboral) u otra instancia comunal, un proceso de llenado de vacantes laborales que permitan cubrir puestos de trabajo de mano de obra para los trabajos requeridos. Este proceso se desarrollará en forma previa al inicio de la fase de construcción y cierre, ante lo cual el titular desarrollará un diagnóstico de los puestos de trabajo que requerirá. **Oportunidad:** Previo a las fases de construcción y cierre del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con los contratos de trabajo donde se indique nombre, RUT, edad y comuna del trabajador contratado.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe al inicio de la fase de construcción y cierre, que será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y la Municipalidad de Cabrero y Pemuco, dando cuenta de la contratación de mano de obra local. Cada informe contendrá la siguiente información: - Registro de publicación de vacantes en las unidades de empleo del Municipio local a través de OMIL u otra instancia comunal. - Registro de contrataciones de mano de obra local perteneciente a la comuna de Cabrero y Pemuco (con origen y/o residencia).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.1 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

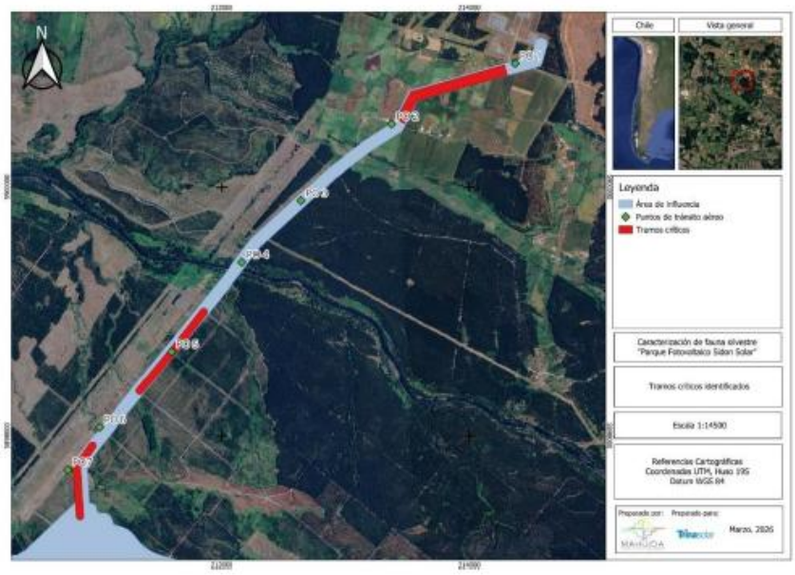
Tabla 9.2. Compromiso ambiental voluntario - Comunicación con la comunidad	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Contar con un canal de comunicación que entregue herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto, el cual permitirá subsanar reclamos o sugerencias por parte de la comunidad. **Descripción:** Se contará con una persona responsable para recibir, clasificar y responder los mensajes que se reciban por parte de la comunidad. Esta persona deberá revisar diariamente los canales de comunicación establecidos en este canal de comunicación, los que se detallan en el ítem "Forma". Una vez registrado y clasificado el mensaje, el responsable de la empresa o el consultor a cargo deberá efectuar un análisis detallado y documentado del caso. Deberá tomar contacto en un plazo de 10 días hábiles y lo hará por escrito, al contacto que la persona haya dejado, de manera de garantizar la trazabilidad de lo respondido. El responsable evaluará la necesidad de realizar reuniones con las partes interesadas y/o mediadores que faciliten la resolución del problema y generen un clima de transparencia. Si corresponde a una consulta, el encargado dará respuesta a la consulta en base a los informes técnicos que permitan identificar claramente el problema, definiendo los posibles efectos sobre la comunidad y su entorno. Al contestar, el encargado adjuntará una copia de la documentación pertinente que acredite y avale los argumentos entregados en las respuestas para clarificar las dudas e inquietudes. Si es un reclamo, el encargado emitirá un informe sobre las medidas de manejo que se tomarán en la situación que ha ocasionado el reclamo. La resolución al reclamo será oportuna. Si por algún motivo de fuerza mayor, no fuera posible emitir el informe en el plazo estipulado, se le notificará al solicitante por escrito, sobre las medidas que se están tomando, las acciones que retrasan la entrega de la respuesta y una nueva fecha de resolución. Todas las etapas del proceso se presentarán a través de la documentación pertinente que permita conocer a los involucrados o terceros la transparencia del caso. En este informe constará el contexto de la queja, los datos de quien la presenta, las actividades u obras del proyecto que han desencadenado el reclamo, así como la solución dada y la firma de las partes para que quede constancia de la Resolución o Acuerdo. Si corresponde a una respuesta a sugerencia, opinión o felicitación, el encargado analizará el contenido del mensaje y responderá en el plazo estipulado. Si la sugerencia u opinión requiere alguna información técnica, se recabarán las informaciones y se transmitirá lo indagado. **Justificación:** El canal de comunicación general con la comunidad nace por la necesidad de canalizar reclamos o sugerencias y de propiciar una relación fluida y constante con la comunidad, generando lazos de confianza con esta, permitiendo conocer con mayor facilidad la postura comunitaria respecto de la etapa que se está desarrollando del proyecto y considerar las perspectivas y recomendaciones de los grupos de interés (comunidades y/o actores nuevos) para estructurar respuestas que satisfagan sus inquietudes, generando de esta manera acuerdos específicos relacionados con el proceso de diálogo entre el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

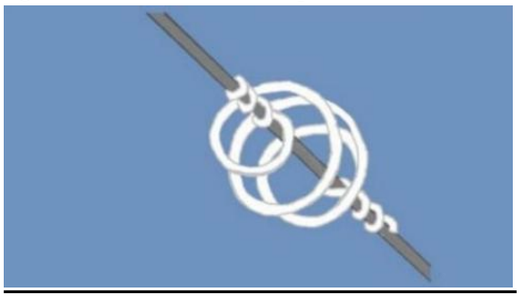
	Titular y la comunidad. Este canal de comunicación apoyará en identificar, prevenir o controlar correctamente las quejas, reclamos, sugerencias o discrepancias de las comunidades y actores nuevos respecto a la etapa que desarrolla el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Se considerarán a los habitantes, juntas de vecinos y Asociación indígena del área de influencia de Medio Humano. **Forma:** Se contará con dos canales de comunicación: 1. Buzón informativo: el cual estará en la garita de acceso a la obra, ubicada en el acceso. Este buzón será revisado semanalmente por el jefe de obra y transmitir la información al responsable designado por el Titular del Proyecto. 2. Correo electrónico: el cual será informado a través de los canales de comunicación que el Titular cuente con la comunidad. Cualquiera sea el medio escogido, se solicitará a quien envíe el mensaje una adecuada individualización, que incluya: Nombre, Número de Cédula de Identidad, Cargo y Organización (en caso lo haga a nombre de una), lugar de residencia y teléfono o correo electrónico de contacto. **Oportunidad:** Esta actividad se desarrollará durante todas las fases del Proyecto y se dará en base a los mensajes que se reciban por parte de la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considera elaborar un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros", donde se incluirá el siguiente contenido: - Documento que presenta el mensaje recibido, con su respectiva ficha. - Documentación que acredite la investigación del tema para dar respuesta. - Documento con la respuesta de la empresa. - Constancia del acuerdo entre las partes, en caso de reclamo. Una vez respondida la solicitud, se realizará una evaluación interna del mecanismo de implementación, que permitirá mejorar la efectividad el CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado. Esta información será reportada a la SMA a través de informes anuales.
Forma de control y seguimiento	Cada expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y los informes anuales del mecanismo de implementación serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.2 del ICE.

Tabla 9.3. Compromiso ambiental voluntario - Control y disminución de colisión en avifauna	
Impacto asociado	Eventual colisión de avifauna con los conductores y el cable de guardia de la Línea de Alta Tensión del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y	**Objetivo:** Disminuir el riesgo de colisión de avifauna asociado a la presencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

justificación	la Línea de Alta Tensión, mediante el aumento de la visibilidad de sus componentes aéreos y el seguimiento de eventuales eventos de colisión. **<u>Descripción</u>:** El compromiso considera la instalación de dispositivos anticolisión en los tramos de la LAT identificados como críticos mediante el análisis de tránsito aéreo, junto con la implementación de un programa de búsqueda y registro de carcasas de avifauna. Los dispositivos se instalarán preferentemente sobre el cable de guardia cada 20 m. En aquellos tramos donde existan dos cables de guardia paralelos, los dispositivos se dispondrán de forma alternada entre ambos cables, conformando un patrón que maximice su visibilidad para la avifauna en aproximadamente 2,3 km de tramos críticos, lo que representa un total estimado de 240 dispositivos. Figura 12.1.3.1. Tramos críticos LAT avifauna e instalación de disuasores.  Fuente: Tabla 3, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Se utilizará un dispositivo anticolisión tipo espiral blanca de polipropileno, de aproximadamente 30 cm de diámetro y 100 cm de longitud. El dispositivo será instalado preferentemente sobre el cable de guardia mediante colocación manual. En los sectores donde exista un solo cable de guardia, los dispositivos se dispondrán cada 20 m. Cuando existan dos cables de guardia paralelos, éstos se instalarán cada 20 m de forma alternada entre ambos cables. Su diseño helicoidal y color blanco aumentan el volumen visual aparente del cable y facilitan su detección por parte de las aves. De acuerdo con las características presentadas en la Adenda, su instalación requiere un equipo de tres personas, presenta una velocidad referencial de instalación de 0,2 km/h y una durabilidad indicada superior a tres años. La instalación específica del Proyecto se efectuará cada 20 m sobre el cable de guardia en los tramos críticos definidos. En aquellos sectores con dos cables de guardia paralelos, los dispositivos serán instalados de forma alternada entre ambos cables, utilizando aproximadamente 240 unidades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Figura 12.1.3.2. Diseño dispositivo anticolisión  Fuente: Tabla 3, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. **Justificación:** La incorporación de elementos visibles en los componentes aéreos de la LAT permite que las aves detecten anticipadamente la presencia de la infraestructura y modifiquen su trayectoria de vuelo, disminuyendo el riesgo de colisión. Los tramos de instalación se definieron considerando la abundancia de aves, los registros de vuelo a altura crítica y la dirección de vuelo respecto de la LAT. Se hace presente que los dispositivos anticolisión para avifauna tienen una finalidad distinta a las balizas esféricas exigidas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), cuyo propósito es garantizar la visibilidad aeronáutica. Por ello, sus características de tamaño, separación y distribución responden a criterios de protección de fauna y no reemplazan las exigencias de señalización aeronáutica que resulten aplicables. Ambas medidas son complementarias y pueden coexistir en una misma línea eléctrica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Los dispositivos se instalarán en los componentes aéreos de la LAT correspondientes a los tramos identificados como críticos, los cuales comprenden aproximadamente 2,3 km. El seguimiento mediante búsqueda de carcasas abarcará el trazado de la LAT, recorriendo los espacios comprendidos entre las torres **Forma:** La instalación de los dispositivos se realizará durante la construcción y habilitación de la LAT, previo a su entrada en operación. Los dispositivos anticolisión serán instalados cada 20 m sobre el cable de guardia. Cuando existan dos cables de guardia paralelos, la instalación se realizará de forma alternada entre ambos cables, manteniendo el espaciamiento definido y una disposición que maximice su detección por parte de las aves. Durante la fase de operación se efectuará el seguimiento de la efectividad de la medida mediante la búsqueda sistemática de carcasas. El recorrido será realizado por dos investigadores, quienes avanzarán en un patrón de búsqueda en zigzag entre torre y torre. La franja de búsqueda se extenderá hasta un máximo de 50 m hacia el exterior de las torres, considerando las condiciones de acceso, visibilidad y cobertura del terreno. En cada monitoreo se recorrerá la franja definida a ambos lados de la LAT mediante transectos en zigzag ejecutados por dos investigadores. La búsqueda se desarrollará entre torre y torre y cubrirá hasta 50 m hacia el exterior de las estructuras. Ante el hallazgo de una carcasa o resto de ave, se registrará la ocurrencia en la planilla correspondiente a la campaña y se efectuará una evaluación de la posible causa de muerte. Cada hallazgo será documentado mediante la ficha de registro definida para el programa, procurando establecer si presenta evidencias compatibles con colisión con la infraestructura. Los registros obtenidos se consolidarán por campaña y serán comparados con el umbral máximo de tolerancia establecido para la especie correspondiente. La metodología contempla expresamente el registro de ocurrencias, la búsqueda de causas de muerte y su incorporación en una planilla de seguimiento. **Oportunidad:** Los dispositivos anticolisión serán instalados durante la fase de construcción de la LAT y deberán encontrarse operativos antes de su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	energización. La búsqueda de carcasas se realizará durante el primer año de operación, con una frecuencia de dos veces por semana. Posteriormente, la frecuencia podrá ajustarse de acuerdo con los resultados obtenidos durante las campañas efectuadas en el primer año, manteniendo el seguimiento necesario para evaluar la ocurrencia de colisiones y la efectividad de los dispositivos.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de afectación estará asociado al Porcentaje Tolerable de Pérdidas (PT) calculado mediante el modelo de crecimiento poblacional presentado en la Adenda. El PT representa el umbral máximo de eventos de colisión que, de acuerdo con el cálculo presentado, podría ocurrir sin comprometer la viabilidad de largo plazo de la especie. Para las especies de aves registradas que presentan categoría de conservación, los valores indicados en la Tabla 8 del anexo 2.10.1 de la Adenda (Tránsito Aéreo) son: - Torcaza (*Patagioenas araucana*) — Preocupación Menor (LC): PT de −1,218 %. - Perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*) — Preocupación Menor (LC): PT de 28,452 %. - Bandurria (*Theristicus caudatus*) — Preocupación Menor (LC): PT de 4,737 %. Estas tres especies se encuentran identificadas en categoría de conservación en la caracterización de fauna del Proyecto. Los indicadores que acrediten el cumplimiento son: - Registro de instalación de aproximadamente 240 dispositivos anticolisión en los tramos críticos de la LAT. - Registro fotográfico y planimétrico de los sectores intervenidos. - Verificación de la instalación de los dispositivos sobre el cable de guardia, con una separación aproximada de 20 m y, cuando existan dos cables de guardia paralelos, de su disposición alternada entre ambos. - Planillas y fichas de las campañas de búsqueda de carcasas. - Registro de las fechas, sectores recorridos, ocurrencias detectadas y causas probables de muerte. - Comparación de los eventos registrados para cada especie con su respectivo PT. - Informes de seguimiento y respaldo de su remisión a las autoridades competentes.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento estará a cargo de profesionales competentes en fauna silvestre. Los resultados de cada campaña serán consolidados en informes que incluyan las actividades efectuadas, cobertura recorrida, hallazgos, evaluación de las posibles causas de muerte, comparación con los umbrales por especie y medidas adoptadas, cuando corresponda. La información generada será notificada y puesta a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.3 del ICE.

Tabla 9.4. Compromiso ambiental voluntario - Charlas y Monitoreo arqueológico durante movimiento de tierras	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Implementar un monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades de escarpe, remoción superficial y excavaciones del proyecto, con el propósito de detectar oportunamente eventuales hallazgos arqueológicos, asegurar su adecuada protección conforme a la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y capacitar a la totalidad del personal mediante charlas de inducción arqueológica impartidas por profesionales competentes. **Descripción:** Durante la fase de construcción del proyecto se implementará un monitoreo arqueológico permanente en todos los frentes de trabajo donde se ejecuten actividades de escarpe, remoción de la superficie del terreno y excavaciones subsuperficiales. Este monitoreo será realizado por arqueólogo(a) y/o licenciado(a) en arqueología, disponiéndose en cada frente de trabajo que presente actividades de movimiento de tierras. El monitoreo tendrá por finalidad identificar oportunamente eventuales hallazgos arqueológicos, verificar las características estratigráficas y materialidad observada durante las excavaciones, y asegurar la aplicación de las medidas de protección establecidas en la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y demás normativa vigente. Asimismo, el arqueólogo(a) responsable impartirá charlas de inducción arqueológica a la totalidad de los trabajadores al momento de su ingreso a la obra. Estas capacitaciones abordarán, como mínimo, el patrimonio arqueológico potencialmente presente en el área del proyecto, el marco legal aplicable, las obligaciones de protección del patrimonio cultural y el procedimiento que deberá seguirse frente a un hallazgo arqueológico no previsto. **Justificación:** El proyecto contempla la ejecución de actividades de escarpe, remoción de la superficie del terreno y excavaciones subsuperficiales durante su fase de construcción, las cuales podrían generar hallazgos arqueológicos no previstos. En este contexto, el presente CAV tiene por finalidad fortalecer las medidas preventivas de protección del patrimonio arqueológico mediante la implementación de un monitoreo arqueológico permanente en todos los frentes de trabajo con movimiento de tierras, ejecutado por arqueólogo(a) y/o licenciado(a) en arqueología, junto con la capacitación de la totalidad del personal mediante charlas de inducción arqueológica. Lo anterior permitirá detectar oportunamente eventuales hallazgos, asegurar la correcta aplicación de los procedimientos establecidos en la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y dar cumplimiento a los lineamientos técnicos impartidos por el Consejo de Monumentos Nacionales para el desarrollo de este tipo de actividades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El monitoreo arqueológico permanente se desarrollará en la totalidad de los frentes de trabajo del proyecto donde se ejecuten actividades que impliquen escarpe, remoción de la superficie del terreno, excavaciones de zanjas, fundaciones, obras civiles u otras actividades que involucren excavaciones subsuperficiales. **Forma**: El monitoreo será ejecutado por arqueólogo(a) y/o licenciado(a) en arqueología por cada frente de trabajo activo con movimientos de tierra. El profesional realizará inspección permanente durante la ejecución de las obras, con énfasis cuando se realice el despeje de la vegetación y las excavaciones, registrando las actividades desarrolladas, las características estratigráficas observadas, la materialidad presente y cualquier evidencia arqueológica detectada. Paralelamente, efectuará las charlas de inducción arqueológica dirigidas a todo trabajador que ingrese a la obra, manteniendo respaldo documental de dichas actividades. **Oportunidad:** El monitoreo comenzará previo al inicio de las actividades de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	escarpe y se mantendrá durante toda la ejecución de las obras que impliquen remoción superficial del terreno y excavaciones, finalizando únicamente una vez concluidas dichas actividades.
Indicador que acredite su cumplimiento	- 100% de los frentes de trabajo con movimientos de tierra son monitoreados por arqueólogo(a) y/o licenciado en arqueología durante la fase de construcción. Antes de dar inicio a cada una de actividades diarias de construcción, se desarrollará el documento de Análisis de Riesgo del Trabajo (ART), en donde en uno de los ítems se establecerá la inspección visual / alteración, con respecto a posibles hallazgos arqueológicos. - 100% de los trabajadores son capacitados mediante charla de inducción arqueológica antes de iniciar labores en obra. Se presentará un registro con firma de los participantes. - Registros del monitoreo arqueológico disponible para cada jornada de trabajo con movimientos de tierra. - Informes mensuales remitidos al CMN y a la SMA dentro del plazo máximo de 15 días hábiles posteriores al término del mes informado. - Elaboración y entrega del informe final de monitoreo al término de las actividades (fase de construcción).
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento del compromiso será verificado mediante los registros elaborados por el arqueólogo(a) responsable del monitoreo, incluyendo bitácoras de terreno, registros fotográficos, planos de avance, libro de obras, registros de asistencia y antecedentes de las charlas de inducción arqueológica. Mensualmente se elaborará un informe de monitoreo arqueológico, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales dentro del plazo máximo de 15 días hábiles posteriores al término del mes informado. Dicho informe incluirá, como mínimo: - Descripción de las actividades desarrolladas en todos los frentes de excavación; - Descripción de la matriz estratigráfica, profundidad y materialidad observada; - Plan mensual de trabajo de la constructora y registro de días monitoreados en libro de obras; - Planos y registro fotográfico de alta resolución de los frentes de trabajo; - Registro completo de las charlas de inducción arqueológica (profesional responsable, contenidos impartidos, material utilizado, registro fotográfico y/o audiovisual, observaciones formuladas por los asistentes y listado de asistencia firmado). En caso de detectarse hallazgos arqueológicos, los informes incorporarán además las fichas oficiales de registro arqueológico, planillas de registro de sitios definidas por el CMN, descripción del estado de conservación y constancia del aviso efectuado al Consejo de Monumentos Nacionales conforme al artículo 26 de la Ley N°17.288. Al término de las actividades se elaborará un informe final de monitoreo que consolide los resultados obtenidos durante la fase de construcción del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.4 del ICE.

Tabla 9.5. Compromiso ambiental voluntario - Charlas de inducción de Paleontología	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre el componente paleontológico que podría surgir en el área, garantizando la correcta gestión y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	manejo de estos hallazgos durante el desarrollo de las actividades del Proyecto. **Descripción:** El Titular del Proyecto implementará una acción preventiva para garantizar la correcta identificación, protección y manejo de eventuales hallazgos paleontológicos durante la fase de construcción. Esto incluirá la realización de charlas de inducción dirigidas a los trabajadores, impartidas por un paleontólogo o licenciado en paleontología, al inicio de las actividades. Estas charlas tendrán como objetivo informar sobre el componente paleontológico que podría encontrarse en el área y los procedimientos establecidos en caso de realizar algún hallazgo. **Justificación:** La implementación de charlas de inducción paleontológica es esencial para que los trabajadores comprendan la importancia del componente paleontológico, así como los procedimientos necesarios para actuar de manera adecuada ante un hallazgo. Esto asegura que las labores del Proyecto se desarrollen en cumplimiento con la normativa de protección patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Al interior del proyecto, en zonas donde se realicen movimientos de tierra como escarpe y excavación. **Forma:** Realización de charla de inducción con copia de material gráfico, registro audiovisual. **Oportunidad:** La implementación se llevará a cabo durante la fase de construcción del Proyecto durante la actividad de escarpe y excavación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de asistentes con fecha de ejecución. - Registro fotográfico de la charla. - Realizar bitácora de charla, con observaciones y comentarios de los asistentes.
Forma de control y seguimiento	Presentación de bitácora con la información de cada charla de inducción realizada con información de asistentes, registro fotográfico y síntesis de la charla. Esto será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.5 del ICE.

Tabla 9.6. Compromiso ambiental voluntario - Aplicación de supresor de polvo, bischofita o similar	
Impacto asociado	Incremento de los niveles de material particulado fugitivo por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Disminuir las emisiones de material particulado fugitivo (MPS, MP_{10} y $MP_{2,5}$) generadas durante la fase de construcción y cierre del Proyecto por el tránsito en caminos no pavimentados. **Descripción:** Se aplicará un supresor de polvo con una base líquida (humectación) en de caminos no pavimentados, durante a la fase de construcción y cierre. **Justificación:** El presente compromiso pretende reducir las emisiones de material particulado mediante un sistema dual por medio de la aplicación de un supresor de polvo en conjunto con agua de riego derivada de la planta de tratamiento de aguas servidas ubicada en la instalación de faenas del proyecto, impidiendo así el levantamiento de partículas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar:</u>** Caminos no pavimentados de la fase de construcción y cierre del Proyecto, como lo son los caminos Fundo Colicheu y la ruta Ruta S/R-N-857. **<u>Forma:</u>** El producto se adiciona de forma líquida, por lo que la estabilización se realiza en húmedo gracias a la humectación de camión aljibe. Para mantener la eficiencia indicada por el fabricante, se considera el siguiente esquema de aplicación: - Primer mes: 13 aplicaciones (aplicaciones semanales), correspondientes al período de estabilización inicial del producto. - Meses siguientes: 1 aplicación mensual, conforme a la durabilidad y recomendaciones técnicas del proveedor. La aplicación se realizará según lo indicado en su ficha técnica. **<u>Oportunidad:</u>** La medida será implementada al inicio de la ejecución de la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha técnica y registro de compra de supresor de polvo, bischofita o similar. - Fotografía del momento de aplicación. - Certificados que acrediten y autoricen el camión aljibe utilizado.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe, el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita o similar, tendrá registros fotográficos de la aplicación y certificados que acrediten y autoricen el camión aljibe utilizado. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.6 del ICE.

Tabla 9.7. Compromiso ambiental voluntario - Plan de gestión vial	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**<u>Objetivo</u>:** 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, a utilizar por el proyecto. 2. Prevenir incidentes por el transporte materiales, insumos y estructuras. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. **<u>Descripción</u>:** El aporte vial del Proyecto, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías a utilizar, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de materiales, insumos y estructuras. De acuerdo a lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	1. Sistema de seguridad para el paso de los camiones. 2. Sistema de seguridad en zonas accesos viales. 3. Sistema de control de velocidad en zonas de accesos viales. 4. Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 4.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 4.2. Plan de difusión en medios locales. 4.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad. **<u>Justificación</u>:** Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de camiones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar</u>:** Red vial a utilizar en las fases del proyecto, Q-565, Q-851-N, N-85 y O-851-N. **<u>Forma</u>:** A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: a. <u>Sistema de seguridad en zonas de accesos viales</u> Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial. b. <u>Sistema de control de velocidad en zonas de accesos viales</u> Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para trasporte de personal. Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la siguiente figura. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes: - Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas.

c. <u>Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto</u>

Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma:

- Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito- para las comunidades aledañas:

  - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito.
  - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano.

- Plan de difusión a través de medios locales:

  - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas de sobrepeso.
  - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas.

- Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad:

  - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. **<u>Oportunidad</u>:** Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas a utilizar y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. 2. Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. 3. Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. - Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl).
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.7 del ICE.

Tabla 9.8. Compromiso ambiental voluntario - Apoyo para la implementación del proyecto Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*	
Impacto asociado	Afectación no significativa sobre los sistemas de vida y costumbres del grupo humano perteneciente a pueblos indígenas Asociación Indígena *Kuifike Koyangtun*.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**<u>Objetivo</u>:** Contribuir a la implementación de la Cooperativa *Agroecológica Mapu-Kvme,* fortaleciendo capacidades productivas, organizacionales y comunitarias en el territorio. **<u>Descripción</u>:** El Titular entregará apoyo, durante la fase de construcción del Proyecto en la concreción del proyecto Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Conforme al acuerdo suscrito, esta iniciativa nace bajo el concepto de *Kvme mogen* (buen vivir) y busca construir un modelo de desarrollo territorial que combine autonomía comunitaria, sostenibilidad ecológica y acceso a mercados, incorporando apoyo público y privado, ciencia y saberes ancestrales. **Descripción complementaria:** La iniciativa corresponde a un piloto de comercialización agroecológica que beneficiará, como mínimo, a 20 familias productoras, fomentando la producción orgánica diversificada, la protección y reproducción de semillas, la habilitación de tienda online y presencial, el acceso a ferias locales y el desarrollo de capacitaciones y talleres en materias tales como agroecología, comercio digital y contabilidad. **Justificación:** La medida permite apoyar un proceso de desarrollo productivo sostenible en beneficio de la Asociación y de su entorno, fortaleciendo capacidades locales y promoviendo una iniciativa de base comunitaria coherente con el acuerdo voluntario alcanzado entre las partes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Comuna de Cabrero, en el territorio y en los espacios que la Asociación defina para la implementación del proyecto Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*. **Forma:** La implementación del compromiso se materializará mediante la suscripción de un Convenio acordado entre las partes, y será destinado a la implementación de la iniciativa conforme a los objetivos definidos por la Asociación. Los criterios del convenio serán acordados entre el Titular y la Asociación, resguardando un marco de buena fe y respeto mutuo. **Oportunidad:** Por una sola vez durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Respaldo del convenio acordado entre las partes. - Informe de verificación remitido por la Asociación, dentro de 12 meses contados desde la fecha efectiva de la donación, que incluya registro fotográfico y antecedentes que den cuenta de la implementación del proyecto Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un expediente documental de cumplimiento que contendrá el respaldo de entrega del aporte, las coordinaciones sostenidas con la Asociación y el informe de verificación recibido. Sobre esta base, se elaborará un registro interno de cumplimiento que quedará disponible para efectos de seguimiento ambiental y fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.8 del ICE.

Tabla 9.9. Compromiso ambiental voluntario - Apoyo anual para microproyectos de continuidad de la Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*	
Impacto asociado	Afectación no significativa sobre los sistemas de vida y costumbres del grupo humano perteneciente a pueblos indígenas Asociación Indígena *Kuifike Koyangtun*.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Dar continuidad al fortalecimiento de la Cooperativa Agroecológica Mapu-Kvme mediante apoyo anual para microproyectos y actividades de consolidación. **Descripción:** Durante la fase de operación del Proyecto, el Titular una vez por año, apoyará a microproyectos asociados a la compra de insumos, capacitaciones, talleres, charlas y otras actividades vinculadas al proyecto Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	<u>Justificación</u>: El convenio busca sostener en el tiempo las capacidades desarrolladas por la iniciativa, favoreciendo su continuidad, su fortalecimiento organizacional y la consolidación de actividades productivas y formativas de base comunitaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar</u>:** Comuna de Cabrero, en el ámbito territorial de acción de la Asociación y de la Cooperativa Agroecológica *Mapu-Kvme*. **<u>Forma</u>:** El convenio se materializará una vez al año mediante un mecanismo formal acordado entre las partes. Al inicio de cada año de operación, la Asociación remitirá una proyección de las actividades a ejecutar; al término del respectivo año, remitirá un informe con registro fotográfico que dé cuenta de su implementación y, en caso de existir cambios, la justificación correspondiente. **<u>Oportunidad:</u>** Una vez por cada año de la fase de operación del Proyecto, mientras esta se mantenga vigente en los términos comprometidos.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Respaldo del convenio acordado entre las partes • Informe anual de verificación con registro fotográfico y antecedentes de implementación de las actividades financiadas.
Forma de control y seguimiento	El Titular llevará un expediente anual de cumplimiento para este compromiso, el cual contendrá los antecedentes de entrega del aporte, la proyección de actividades remitida por la Asociación y el informe anual de verificación. Sobre la base de estos antecedentes, el Titular consolidará un registro de seguimiento que quedará disponible para efectos de control ambiental y fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.9 del ICE.

Tabla 9.10. Compromiso ambiental voluntario - Canal de comunicación y coordinación con la Asociación Indígena *Kuifike Koyangtun*	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**<u>Objetivo:</u>** Mantener un canal de comunicación formal, trazable y permanente entre el Titular y la Asociación para coordinar la implementación, seguimiento y verificación de los compromisos voluntarios asociados al Proyecto. **<u>Descripción</u>**: SIDON SOLAR mantendrá un canal de comunicación abierto con la Asociación mediante los correos electrónicos sidonsolar@trinasolar.com y/o Constanza.gillibrand@trinasolar.com. Cualquier cambio en dichos datos será informado oportunamente. La Asociación podrá designar a uno o más representantes para la coordinación de los compromisos, informando formalmente sus respectivos datos de contacto al Titular. **<u>Justificación:</u>** La existencia de un mecanismo formal de comunicación permite una adecuada coordinación anual de las actividades comprometidas, facilita la entrega de antecedentes de verificación y resguarda la trazabilidad del relacionamiento asociado a la ejecución de los aportes voluntarios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar</u>:** Comuna de Cabrero y demás espacios de coordinación que las partes definan, privilegiándose los medios electrónicos. **<u>Forma</u>:** El mecanismo operará mediante correos electrónicos y podrá complementarse con reuniones de coordinación, llamadas telefónicas o minutas de trabajo cuando ello resulte necesario para la implementación y seguimiento de los compromisos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	<u>Oportunidad</u>: Desde la fase de construcción y durante toda la fase de operación del Proyecto, mientras se encuentren vigentes los compromisos voluntarios de Mano de obra de un 10% de la comuna y Comunicación con la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de correos electrónicos enviados y recibidos entre las partes. - Minutas, actas o respaldos de reuniones de coordinación, en caso de efectuarse. - Registro de comunicación de cambios de datos de contacto, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	El Titular consolidará y conservará un registro documental de las comunicaciones y coordinaciones asociadas a este compromiso, el cual se integrará al expediente de cumplimiento de los CAV vinculados a la Asociación. Este registro permanecerá disponible para efectos de seguimiento y verificación por parte de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.10 del ICE.

Tabla 9.11. Compromiso ambiental voluntario – Apoyo para talleres educativos de cultura y artes mapuches	
Impacto asociado	Afectación no significativa sobre la manifestación de tradiciones y expresiones culturales, la cohesión social y el arraigo, y las formas de organización social del grupo humano perteneciente a pueblos indígenas Asociación Indígena Consejo Único Mapuche de Pemuco.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**<u>Objetivo</u>:** Contribuir al fortalecimiento cultural y comunitario de niños y jóvenes vinculados a la Asociación, promoviendo instancias formativas asociadas a la cultura y a las artes mapuches. **<u>Descripción</u>:** El Titular entregará un apoyo para el desarrollo de iniciativas y actividades definidas por la Asociación, incluyendo la provisión de bienes, materiales, insumos y otros recursos necesarios para su adecuada ejecución. **<u>Justificación</u>:** La medida responde al acuerdo voluntario alcanzado con la Asociación y busca contribuir al fortalecimiento de las actividades e iniciativas que esta desarrolle en beneficio de sus integrantes y de la comunidad local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar</u>:** Comuna de Pemuco, en los espacios y actividades que defina la Asociación para la ejecución de los talleres dirigidos a sus beneficiarios. **<u>Forma</u>:** Se realizará conforme a lo acordado entre las partes. La ejecución de los talleres será coordinada por la Asociación, sin perjuicio de la trazabilidad documental que mantendrá el Titular. **<u>Oportunidad</u>:** Dentro de los 6 primeros meses contados desde el inicio efectivo de la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Comprobante de transferencia, acta de entrega o documento equivalente que acredite la materialización del aporte. - Respaldo de recepción del aporte por parte de la Asociación. - Informe de verificación remitido por la Asociación, dentro de 18 meses contados desde la fecha efectiva de la donación, que incluya registro fotográfico, actas de asistencia y antecedentes de implementación de los talleres.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará y mantendrá un expediente de cumplimiento del compromiso, el cual contendrá, a lo menos, el respaldo de la entrega del aporte,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	las comunicaciones de coordinación sostenidas con la Asociación y el informe de verificación remitido por esta. Una vez reunidos estos antecedentes, el Titular elaborará un registro interno de cumplimiento que quedará disponible en formato físico o digital para efectos de seguimiento ambiental y fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.11 del ICE.

Tabla 9.12. Compromiso ambiental voluntario - Canal de comunicación y coordinación con la Asociación Indígena Consejo Único Mapuche de Pemuco	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mantener un canal de comunicación formal, trazable y oportuno entre el Titular y la Asociación para facilitar la coordinación del compromiso voluntario asociado al Proyecto. **Descripción:** Sidon Solar mantendrá un canal de comunicación abierto con la Asociación mediante los correos electrónicos sidonsolar@trinasolar.com y/o Constanza.gillibrand@trinasolar.com. Cualquier modificación de dichos datos de contacto será informada oportunamente. Por su parte, la Asociación podrá designar a uno o más representantes para la coordinación del compromiso, comunicando formalmente sus respectivos datos de contacto al Titular. **Justificación:** La implementación de un canal formal de comunicación permite asegurar una adecuada coordinación de las actividades comprometidas, así como la trazabilidad de las consultas, acuerdos y antecedentes de verificación asociados a la ejecución del aporte voluntario.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Comuna de Pemuco y demás espacios de coordinación que las partes definan, privilegiándose los medios electrónicos. **Forma:** El mecanismo operará mediante correos electrónicos, pudiendo complementarse, cuando sea necesario, con reuniones de coordinación, llamadas telefónicas o minutas de trabajo entre los representantes designados. **Oportunidad**: Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la ejecución y verificación del compromiso voluntarios de Mano de obra de un 10% de la comuna.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de correos electrónicos enviados y recibidos entre las partes. - Minutas, actas o respaldos de reuniones de coordinación, en caso de efectuarse. - Registro de comunicación de cambio de datos de contacto, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	El Titular consolidará un registro documental de las comunicaciones y coordinaciones asociadas a este compromiso, el cual se incorporará al expediente de cumplimiento del CAV. Dicho registro permanecerá disponible para efectos de seguimiento y verificación por parte de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.12 del ICE.

Tabla 9.13. Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo del estado de las rutas por el paso de vehículos pesados	
Impacto asociado	Eventual deterioro de la infraestructura vial (ruta Q-901-N) producto del tránsito

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	de vehículos pesados asociados al proyecto, generando afectación a la comunidad usuaria del camino.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Monitorear el estado de la ruta Q-901-N durante la fase de construcción. **Descripción:** Se realizará un monitoreo mensual del estado del camino, incluyendo inspección visual, registro fotográfico y detección de deterioros. En caso de afectaciones atribuibles al proyecto, se implementarán medidas correctivas. **Justificación:** Responde a la preocupación de la comunidad respecto al deterioro de la ruta, permitiendo una gestión oportuna de impactos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Rutas de acceso al proyecto, en particular la ruta Q-901-N. Figura 12.1.13.1. Rutas de acceso al proyecto. Fuente: Tabla 13, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. **Forma:** Inspecciones periódicas con fichas de control y registros fotográficos. **Oportunidad:** Durante toda la fase de construcción, con frecuencia periódica.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros de inspección - Registro fotográfico - Informes de monitoreo - Registros de medidas correctivas (en caso de aplicar)
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe consolidado con registros, fotografías y medidas implementadas, disponible en formato físico y digital cada vez que se haga un monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.13 del ICE.

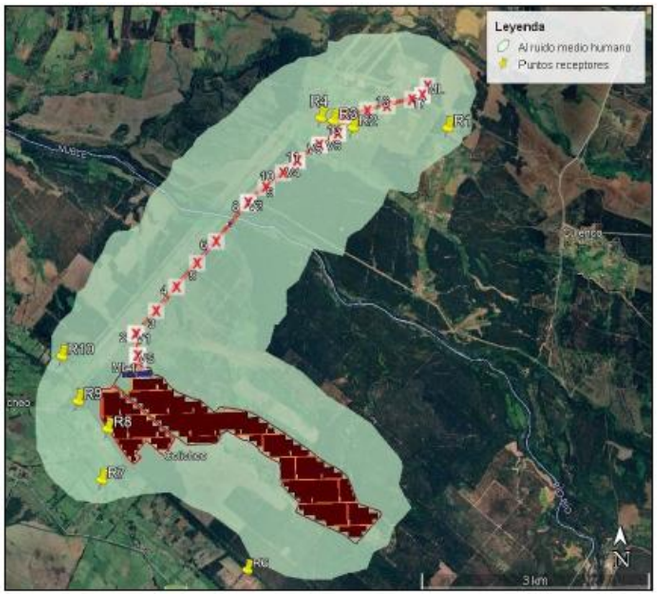
Tabla 9.14. Compromiso ambiental voluntario - Gestión de mesa tripartita para evaluación de solución vial en intersección en rutas Q-97-N y Q-901-N	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Gestionar instancias de coordinación con autoridades competentes para evaluar soluciones viales en la intersección Q-97-N y Q-901-N.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	<u>Descripción</u>: El titular realizará la gestión para conformar una mesa tripartita con organismos competentes (Vialidad, concesionaria, municipio u otros), con el objetivo de analizar la situación actual de la conectividad vial y evaluar posibles soluciones que mejoren la seguridad y fluidez del tránsito. **<u>Justificación</u>:** El titular no posee la potestad para ejecutar obras viales en rutas concesionadas o públicas, por lo que la coordinación interinstitucional resulta necesaria para abordar las preocupaciones de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar</u>:** Intersección entre rutas Q-97-N y Q-901-N. Figura 12.1.14.1. Intersección rutas. Fuente: Tabla 14, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. **<u>Forma:</u>** Convocatoria y participación en reuniones de coordinación (mesa tripartita), levantamiento de problemáticas y seguimiento de acuerdos. **<u>Oportunidad:</u>** Durante la fase de construcción del proyecto, priorizando su ejecución en etapas tempranas y buscar soluciones a las inquietudes de la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Actas de reunión de la mesa tripartita - Registros de convocatorias realizadas - Listado de participantes - Evidencia de seguimiento de acuerdos
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe que consolide las gestiones realizadas, incluyendo actas de reuniones, registros de participación y seguimiento de acuerdos. Este informe estará disponible en formato físico y digital.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.14 del ICE.

Tabla 9.15. Compromiso ambiental voluntario - Plan monitoreo ruido receptores	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de ruido del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y	**<u>Objetivo:</u>** Realizar mediciones de ruido en los puntos receptores R1, R2, R3,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

justificación	R4, R5, R6, R7, R8, R9, y R10 a fin de evidenciar la eficacia de las medidas de control propuestas y acreditar el cumplimiento normativo indicado en el DS N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. **<u>Descripción:</u>** Realización de campañas de monitoreos de los niveles de ruido mensuales en los receptores indicados a partir de las caracterizaciones ambientales de ruido, con la finalidad de comprobar el cumplimiento de las emisiones estimadas y modeladas. Para ello se medirá en los puntos receptores en el periodo diurno, para la fase de construcción del Proyecto. En particular en los puntos receptores R3 y R8 se realizarán mediciones de ruido antes y después de implementar las medidas de control correspondientes a pantallas acústicas. **<u>Justificación:</u>** Acreditar que las estimaciones de ruido cumplen con los parámetros establecidos y mantener el cumplimiento normativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar:</u>** Se implementará un plan de monitoreo de ruido mensual durante la fase de construcción del Proyecto en los puntos receptores R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, y R10. A continuación, se muestra la ubicación de los puntos receptores: Figura 12.1.15.1. Ubicación puntos receptores elegidos y emplazamiento del Proyecto  Fuente: Tabla 15, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. **<u>Forma:</u>** Se implementará un plan de monitoreo de ruido en el periodo diurno de la normativa durante la fase de construcción del Proyecto en los puntos receptores R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, y R10, realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA), cuya finalidad será asegurar el cumplimiento normativo de dichas emisiones. **<u>Oportunidad:</u>** El compromiso se llevará a cabo durante la fase de construcción en escenarios críticos de trabajos y cercanos a los puntos receptores, tomando como referencia lo indicado en el estudio de impacto acústico del Proyecto. Concluido el programa de monitoreo durante la fase de construcción, se presentará a la SMA un reporte del monitoreo, que, dependiendo de los resultados, la que será resuelta por la autoridad con el mérito de la información generada. En caso de superar la normativa de ruido ambiental sobre los receptores más

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	sensibles indicados, se deberán implementar medidas de control adicionales, como por ejemplo, aumento de altura y/o extensión de pantallas acústicas.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Como indicador que acredite el cumplimiento, se realizará un informe por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (EFTA) que incluya a cada receptor sensible. - Registro de Instalación de pantallas acústicas bajo las condiciones señaladas.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.15 del ICE.

Tabla 9.16. Compromiso ambiental voluntario - Restitución y rehabilitación de suelos agrícolas temporalmente afectados por obras del Proyecto	
Impacto asociado	Afectación temporal de suelos de uso agroproductivo por compactación, remoción de material, alteración de la capa superficial y tránsito de maquinaria durante la ejecución de obras.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Restituir o rehabilitar las condiciones de uso de los suelos agrícolas afectados temporalmente por la ejecución de obras del Proyecto mantengan la misma Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) original (Clase II y III) o una superior a la descrita en la evaluación ambiental. **Descripción:** El Titular implementará acciones voluntarias de restitución y rehabilitación en sectores agrícolas intervenidos temporalmente (3,8543 hectáreas correspondientes a suelos Clase II y III). Estas acciones incluirán: delimitación previa del área de trabajo; manejo separado y acopio adecuado de la capa superficial del suelo (topsoil); reincorporación del material removido en el mismo orden estratigráfico; descompactación o escarificado profundo y superficial; nivelación del terreno; y retiro total de materiales sobrantes. Las acciones garantizarán que el suelo restituido mantenga su Clase de Capacidad de Uso de Suelo original (o superior). **Justificación:** El compromiso se establece con el objeto de minimizar interferencias sobre el uso agro productivo del suelo y favorecer la recuperación de las condiciones de manejo predial en áreas temporalmente intervenidas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Predios agrícolas o sectores con uso agroproductivo interceptados temporalmente por obras del Proyecto, especialmente en la franja de servidumbre de la LAT y otras áreas de intervención temporal. Acorde al informe edáfico actualizado las obras corresponderían a. 3,8543 ha, en total. Figura 12.1.16.1. Localización de predios agrícolas y sectores agroproductivos interceptados por las obras del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Fuente: Imagen tomada desde Tabla 110. CAV Restitución y rehabilitación de suelos agrícolas temporalmente afectados por obras del Proyecto, Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se resume la superficie de suelo clase II y III, y la superficie afecta a este compromiso asociado a las obras.

Tabla 12.1.16.1. Resumen superficie de suelo clase II y III, y la superficie afecta al CAV.

Polígono	Superficie Total (ha)	Superficie Obras (ha)	Superficie Restante (ha)	Ocupación Obras (%)
Amarillo	3,0557 ha	1,1943 ha	1,8614 ha	39,09%
Azul	8,5730 ha	2,6600 ha	5,9130 ha	31,03%
Total	**11,6287 ha**	**3,8543 ha**	**7,7744 ha**	**33,15%**

Fuente: Tabla tomada desde Tabla 110. CAV Restitución y rehabilitación de suelos agrícolas temporalmente afectados por obras del Proyecto, Adenda Complementaria.

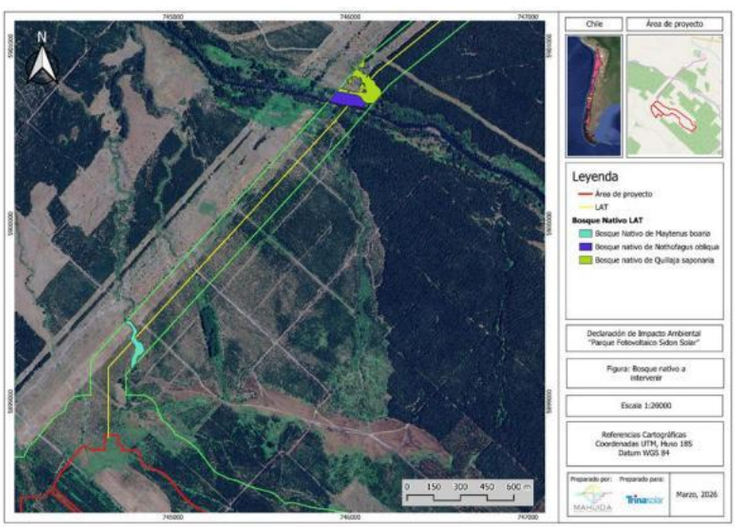
Forma: La restitución se realizará mediante medidas de rehabilitación del suelo aplicadas según el tipo de afectación observada, en coordinación con el propietario, arrendatario y/o usuario efectivo del predio, cuando corresponda.

Oportunidad: Durante la fase de construcción y al término de las obras temporales en cada frente de trabajo o predio intervenido.

Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de Caracterización Edafológica de Post-Restitución (o Monitoreo Edáfico de Cierre), firmado por un profesional competente, que certifique formalmente que la superficie intervenida (3,8543 ha) mantiene la misma Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS II o III) descrita en la evaluación ambiental o una superior.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un registro de las áreas temporalmente afectadas, las medidas aplicadas y su fecha de ejecución. El seguimiento se efectuará mediante inspecciones de terreno y respaldo fotográfico, verificando la liberación del área intervenida, la restitución de la superficie afectada y la ausencia de materiales sobrantes. Estos antecedentes quedarán disponibles para efectos de seguimiento ambiental y fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.16 del ICE.

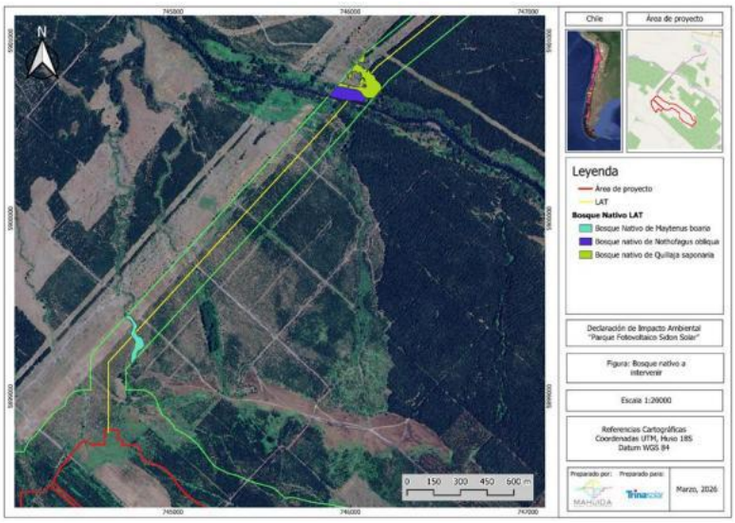
Tabla 9.17. Compromiso ambiental voluntario - Plan de Monitoreo de la Población y Dinámica de Remanentes Boscosos.	
Impacto asociado	Modificación indirecta o alteración potencial de la estructura, composición florística y estado de conservación de los remanentes de vegetación por efectos de borde, polvo o perturbaciones del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evaluar cambios en la estructura, composición florística y regeneración natural de las formaciones boscosas remanentes **Descripción:** Implementación de un programa sistemático de seguimiento botánico mediante el establecimiento de parcelas permanentes de monitoreo. Se evaluarán variables como densidad y cobertura de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo; regeneración natural (plántulas y brinzales nativos); presencia y abundancia de especies exóticas invasoras (ej. *Rubus ulmifolius*); y el estado fitosanitario arbóreo. 5 formaciones Vegetales x 3 Parcelas por formación = 15 Parcelas Totales **Justificación:** Permite verificar la efectividad de las medidas ambientales y detectar de forma temprana desviaciones o degradación en la calidad de los relictos boscosos no intervenidos directamente por el Proyecto y Garantiza un diseño muestral representativo, estandarizado y cuantificable para evaluar la evolución temporal de los remanentes no intervenidos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Remanentes boscosos identificados dentro o en el área de influencia directa del Proyecto. Como se muestra en la imagen siguiente: Figura 12.1.17.1. Remanentes boscosos identificados dentro o en el área de influencia directa del Proyecto.  Fuente: Tabla 17, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. **Forma:** - Establecimiento e hincado de parcelas permanentes de monitoreo representativas de cada formación. - Levantamientos de información mediante metodología fitosociológica (Braun-Blanquet o similar) y registro fotográfico estandarizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	<u>Oportunidad:</u> Protección estado de conservación remanentes boscoso identificados en terreno, mediante: - Monitoreo anual durante la fase de construcción. - Monitoreo cada dos años durante la fase de operación (al menos por un período de 5 años, si fuese necesario se amplía).
Indicador que acredite su cumplimiento	Indicadores de Desempeño del cumplimiento: Mantener el porcentaje (%) de cobertura vegetal por parcela respecto a la línea de base. - Mantenimiento de la cobertura arbórea (alerta por disminución > 20%). - Resguardo y presentación de planillas donde conste la equivalencia entre la clase Braun-Blanquet y el % directo de cobertura medido en terreno. (Tasa de regeneración de especies dominantes aceptables, Abundancia controlada de exóticas invasoras (alerta por incremento significativo).
Forma de control y seguimiento	- Archivo en obra de los registros de campo, fotografías georreferenciadas y planillas fitosociológicas. seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). (5 primeros años). - Activación de acciones correctivas en caso de sobrepasar los indicadores de alerta.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.17 del ICE.

Tabla 9.18. Compromiso ambiental voluntario - Plan de Restauración Ecológica y Control de Especies Exóticas Invasoras.	
Impacto asociado	Pérdida de calidad del hábitat, presencia/propagación de especies exóticas invasoras o degradación de la funcionalidad ecológica en sectores de borde y zonas intervenidas del área de influencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**<u>Objetivo:</u>** Recuperar y mantener la composición y estructura de las formaciones vegetacionales nativas, favoreciendo especies características de cada bosque y la conectividad biológica. **<u>Descripción:</u>** Implementación de un programa de restauración enfocado en: 1. Control de especies exóticas: *Rubus ulmifolius, Acacia dealbata, Acacia melanoxylon, Ulex europaeus y Teline monspessulana*, además de otras especies exóticas invasoras presentes en sectores prioritarios para la restauración. 2. Revegetación suplementaria: Plantación con especies nativas autóctonas (*Quillaja saponaria, Nothofagus obliqua, Peumus boldus, Maytenus boaria*). Figura 12.1.18.1. Especies de revegetación suplementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Fuente: Tabla 18, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Plantación suplementaria con una densidad estimada de 500 plantas/ha, individualizadas por especie para cada formación (*Quillaja saponaria*, *Nothofagus obliqua, Peumus boldus, Maytenus boaria*) en una superficie aproximada de 2,5 ha. El 100% de los individuos provenientes de vivero certificados contarán con acreditación de origen local/regional (Regiones del Ñuble y Biobío), asegurando la conservación del acervo genético local y aumentando la tasa de éxito. 3. Protección de regeneración natural: Exclusión de perturbaciones (tránsito, acopio, etc.) mediante señalética y cercado perimetral en sectores sensibles. 4. Mejoramiento de suelo: Aplicación de mulch o materia orgánica según requerimiento para favorecer el prendimiento. **<u>Justificación:</u>** Fortalece la funcionalidad de los remanentes boscosos intervenidos, reduce la presión competitiva de exóticas y recupera la matriz vegetacional nativa, especialmente en zonas críticas de conectividad ecológica como la ribera del río Itata.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar:</u>** Sectores con mayor grado de intervención, áreas con alta densidad y presencia de especies exóticas invasoras, particularmente *Rubus ulmifolius, Acacia dealbata, Acacia melanoxylon, Ulex europaeus y Teline monspessulana,* así como zonas estratégicas para la conectividad ecológica asociadas a la ribera del río Itata. Lo cual se identifica en la presente cartografía: Figura 12.1.18.2. Sectores con mayor grado de intervención, áreas con alta densidad de invasoras y zonas estratégicas de conectividad ecológica (ribera del río Itata).  Fuente: Tabla 18, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. **<u>Forma:</u>** Ejecución directa en terreno de actividades de control y/o remoción mecánica de especies exóticas invasoras, incluyendo *Rubus ulmifolius, Acacia dealbata, Acacia melanoxylon, Ulex europaeus y Teline monspessulana*, según corresponda a las condiciones del sitio y grado de infestación, preparación del terreno (acondicionamiento de suelo con mulch), ahoyado y plantación de individuos nativos, e instalación de barreras de exclusión. Ahoyado, incorporación de materia orgánica, plantación e instalación de protectores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	individuales. **<u>Oportunidad:</u>** Inicio de acciones de control e instalación de protecciones al comienzo de la fase de Construcción. Plantaciones en la época óptima de establecimiento (otoño/invierno posterior al despeje).
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Sobrevivencia de plantaciones(500indv/ha): Porcentaje de Sobrevivencia Esperada en Temporadas Consecutivas: - Año 1: ≥85% de sobrevivencia. - Año 2: ≥ 80% de sobrevivencia. - Año 3 (y en adelante): ≥75% de sobrevivencia consolidada. 2. Control de invasoras: Reducción sustancial de la cobertura de *Rubus ulmifolius, Acacia dealbata, Acacia melanoxylon, Ulex europaeus y Teline monspessulana* en las poligonales priorizadas respecto a la línea de base. 3. Establecimiento de nativas: Incremento de la cobertura de especies nativas e ingreso exitoso de regeneración natural protegida.
Forma de control y seguimiento	- Informes de Avance y Monitoreo de Restauración: Elaboración y presentación de reportes anuales a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) durante los 5 primero años de la fase de operación. - Catastro de Sobrevivencia: Conteos en terreno georreferenciados para verificar el prendimiento de las plantas nativas. - Registro Fotográfico: Seguimiento mediante puntos fijos de fotografía que muestren la evolución del control de exóticas y la cobertura del suelo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.18 del ICE.

Tabla 9.19. Compromiso ambiental voluntario - Registro y control de agua aflorada producto del abatimiento de napa	
Impacto asociado	Alteración temporal del régimen hídrico superficial producto del abatimiento de napa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**<u>Objetivo:</u>** Mantener un registro sistemático y verificable de los volúmenes de agua aflorada extraída durante las actividades de abatimiento de napa y de su descarga en los cauces receptores autorizados, asegurando la trazabilidad de la información y facilitando su fiscalización por parte de la autoridad competente. **<u>Descripción:</u>** El Titular implementará un registro de control operacional para todas las actividades de abatimiento de napa que se desarrollen durante la construcción del Proyecto. Dicho registro contendrá, al menos, la identificación del frente de trabajo, fecha de ejecución, ubicación de la obra, volumen estimado o medido de agua extraída y descargada, caudal de bombeo cuando corresponda, tiempo de operación del sistema de abatimiento, identificación del cauce receptor y volumen descargado. Los registros serán mantenidos y resguardados en las dependencias del Proyecto durante toda la etapa de construcción y estarán disponibles para su revisión por parte de la autoridad competente cuando ésta lo requiera. **<u>Justificación:</u>** Este compromiso permite fortalecer la trazabilidad de las actividades de abatimiento de napa, verificar la adecuada gestión de las aguas afloradas y facilitar las labores de seguimiento y fiscalización ambiental durante la ejecución de las obras.
Lugar, forma y	**<u>Lugar:</u>** En todos los frentes de trabajo donde se requiera abatimiento de napa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

oportunidad de implementación	durante la fase de construcción. **Forma:** El registro será elaborado de manera continua durante la ejecución de cada actividad de bombeo y permanecerá disponible en la instalación de faenas o en las dependencias administrativas del Proyecto. **Oportunidad:** La medida se implementará durante cada evento de abatimiento de napa que se realice en la fase de construcción. El registro se elaborará de manera continua durante la ejecución de cada actividad de bombeo y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto. De esta manera, la información de frecuencia ("durante cada evento") y duración ("durante toda la fase de construcción") queda integrada sin necesidad de crear una fila adicional. Esto es bastante habitual en fichas de medidas ambientales cuando el formato no contempla un apartado específico para frecuencia y duración.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro actualizado de las actividades de abatimiento de napa. - Registro de volúmenes de agua extraída y descargada. - Identificación del cauce receptor para cada descarga. - Disponibilidad de los registros en las dependencias del Proyecto para efectos de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento del compromiso será verificado mediante la revisión periódica de los registros operacionales generados durante las actividades de abatimiento, respaldados con bitácoras de terreno, registros de operación de bombas (cuando corresponda) y antecedentes asociados a cada evento de descarga. Los registros permanecerán archivados en las dependencias del Proyecto y disponibles para la autoridad competente durante las actividades de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.19 del ICE.

Tabla 9.20. Compromiso ambiental voluntario - Caracterización físico-química de los cauces receptores previo a la descarga de aguas afloradas	
Impacto asociado	Potencial alteración de la calidad de las aguas superficiales producto de la descarga temporal de aguas afloradas provenientes de las actividades de abatimiento de napa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Verificar las condiciones de calidad de las aguas de los cauces receptores previo a la ejecución de cualquier descarga de aguas afloradas, estableciendo una línea base que permita evaluar el comportamiento del sistema durante la construcción del Proyecto. **Descripción:** El Titular realizará una caracterización físico-química de las aguas en cada uno de los cauces que eventualmente actúen como receptores de las aguas afloradas provenientes de las actividades de abatimiento de napa, correspondientes a los canales internos N°2, N°3 y N°4, según el escenario de descarga que se implemente durante la construcción. La caracterización se efectuará previamente al inicio de las descargas y considerará, como mínimo, los parámetros establecidos en la Norma Chilena NCh 1.333. Las muestras serán obtenidas por personal competente y analizadas por un laboratorio acreditado, cuando corresponda. Los resultados serán incorporados a los registros ambientales del Proyecto como referencia para el seguimiento de la calidad de las aguas superficiales. **Justificación:** La caracterización previa permitirá disponer de antecedentes objetivos sobre la calidad de las aguas de los cauces receptores antes del inicio de las descargas temporales, facilitando la evaluación del comportamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	ambiental del sistema y verificando que las actividades del Proyecto no generen alteraciones significativas en la calidad de las aguas superficiales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En cada uno de los cauces receptores que eventualmente reciban aguas afloradas provenientes del abatimiento de napa (canales internos N°2, N°3 y N°4, según corresponda). Los puntos de muestreo serán definidos en función del escenario de descarga finalmente implementado e incorporados al programa de monitoreo del Proyecto. **Forma:** Mediante la realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales en los cauces receptores, considerando la caracterización de las aguas afloradas y los puntos de muestreo definidos para cada escenario de descarga. **Oportunidad:** Previo al inicio de las obras que contemplen descargas de aguas afloradas en los cauces receptores. La caracterización se realizará una vez antes del inicio de las descargas, sin perjuicio de los monitoreos adicionales que puedan establecerse durante la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informes de caracterización físico-química de cada cauce receptor. - Resultados analíticos para los parámetros establecidos en la NCh 1.333. - Registros de muestreo con fecha, hora, ubicación y responsable de la toma de muestras. - Informes emitidos por laboratorio acreditado, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento del compromiso será verificado mediante los informes de monitoreo de calidad de agua, cadenas de custodia, certificados analíticos emitidos por el laboratorio, registros de terreno y antecedentes del programa de monitoreo ambiental. Toda la información permanecerá disponible en las dependencias del Proyecto para efectos de seguimiento y fiscalización por parte de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.20 del ICE.

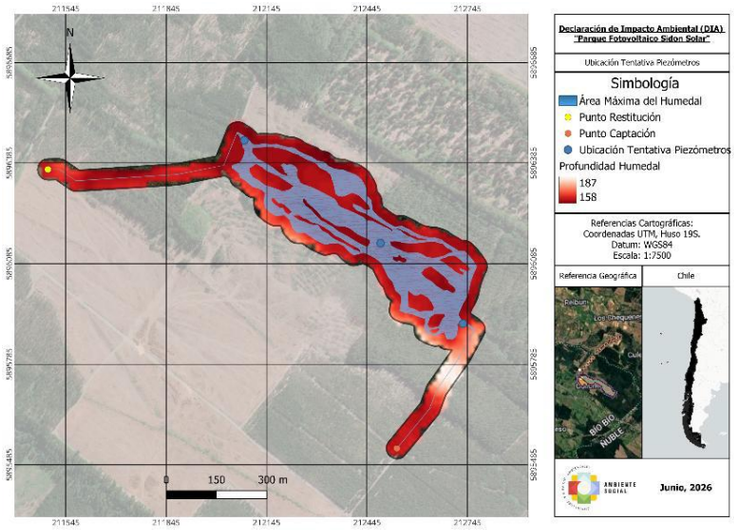
Tabla 9.21. Compromiso ambiental voluntario - Plan de limpieza y mantención de canales asociados al sistema de abatimiento y restitución de aguas.	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mantener la capacidad hidráulica de los canales de captación, restitución y del canal receptor aguas abajo del Canal N°1, asegurando el adecuado funcionamiento del sistema de drenaje durante la construcción y operación del Proyecto y evitando alteraciones en el escurrimiento superficial que pudiesen afectar el humedal. **Descripción:** El Titular implementará un Plan de Limpieza y Mantención de Canales, el cual considerará inspecciones periódicas de los canales de captación, restitución y del tramo aguas abajo del Canal N°1 donde se proyecta el mejoramiento de la sección transversal. En caso de detectarse obstrucciones por acumulación de sedimentos, residuos, material vegetal u otros elementos que disminuyan la capacidad de conducción, se ejecutarán labores de limpieza utilizando preferentemente medios manuales o maquinaria de bajo impacto, retirando el material extraído hacia sitios autorizados o sectores definidos para su disposición. Las actividades se desarrollarán procurando minimizar la alteración del cauce y evitando el deterioro de la calidad de las aguas. **Justificación:** El adecuado mantenimiento de los canales permitirá conservar su capacidad de conducción hidráulica, asegurando el correcto funcionamiento del sistema de captación y restitución de aguas asociado al Proyecto. Asimismo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	previene que eventuales obstrucciones generen represamientos o alteraciones del flujo superficial que puedan afectar el funcionamiento hidráulico del humedal y de las obras proyectadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En los canales de captación, restitución y en el tramo aguas abajo del Canal N°1 donde se contempla el mejoramiento de la sección transversal. **Forma:** Mediante inspecciones periódicas del sistema hidráulico y la ejecución de labores de limpieza cuando se detecten obstrucciones que comprometan la capacidad hidráulica o de conducción de los canales. **Oportunidad:** Las inspecciones comenzarán previo al inicio de las obras que involucren el sistema hidráulico y continuarán durante toda la fase de construcción. Se realizarán inspecciones mensuales y, adicionalmente, después de eventos de precipitación intensa o cuando se detecten condiciones que puedan afectar la capacidad de conducción de los canales.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de inspecciones de los canales. - Registro de las actividades de limpieza y mantención efectuadas. - Registro fotográfico antes y después de las intervenciones. - Evidencia de disposición adecuada del material retirado, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento del compromiso será verificado mediante una bitácora de inspecciones y mantenciones, respaldada por registros fotográficos, fichas de terreno y reportes de las actividades ejecutadas. Estos antecedentes permanecerán disponibles en las dependencias del Proyecto para efectos de seguimiento y fiscalización por parte de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.21 del ICE.

Tabla 9.22. Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo hidrogeológico del nivel freático asociado al humedal	
Impacto asociado	Potencial alteración temporal del comportamiento del nivel freático asociado a las actividades de construcción y abatimiento de napa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Verificar el comportamiento del nivel freático durante la fase de construcción del Proyecto, asegurando que las actividades constructivas no generen alteraciones no previstas sobre el régimen hidrogeológico asociado al humedal. **Descripción:** El Titular implementará un programa de monitoreo hidrogeológico mediante piezómetros instalados en sectores representativos del área de influencia del humedal. El monitoreo permitirá registrar la profundidad del nivel freático durante la fase de construcción y comparar los resultados obtenidos con los niveles históricos o de referencia definidos en el Estudio de Humedales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Figura 12.1.22.1. Ubicación tentativa piezómetros.  Fuente: Tabla 22, Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. El programa considerará la identificación de cada piezómetro, su ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84, la metodología de medición, la frecuencia de monitoreo y los criterios para la evaluación de los resultados. (Las coordenadas definitivas de los puntos de monitoreo, la periodicidad y los niveles históricos de referencia serán incorporados en el Estudio de Humedales actualizado.) **Justificación:** El monitoreo hidrogeológico permitirá realizar un seguimiento del comportamiento del nivel freático durante la ejecución de las obras, verificando que las condiciones hidrogeológicas asociadas al humedal se mantengan dentro de los rangos esperados y proporcionando información para adoptar medidas oportunas en caso de detectarse desviaciones respecto de las condiciones de referencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En el área de influencia del humedal, mediante piezómetros ubicados en los puntos definidos en el Estudio de Humedales (Anexo 2.9 de la Adenda) actualizado. Las coordenadas UTM. (Datum WGS84) de los piezómetros serán incorporadas en dicho estudio. **Forma:** Mediante la instalación y monitoreo de piezómetros para medir el nivel freático en el área de influencia del humedal. **Oportunidad:** La instalación de los piezómetros se efectuará previamente al inicio de las obras que puedan influir sobre el nivel freático. Las mediciones se desarrollarán durante toda la fase de construcción, con una periodicidad definida en el Estudio de Humedales actualizado (semanal, quincenal o mensual, según corresponda).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Piezómetros instalados conforme al diseño del programa de monitoreo. - Registro de mediciones del nivel freático por punto de monitoreo. - Registro de ubicación de los puntos de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS84. - Comparación de los niveles registrados con los niveles históricos o de referencia establecidos en el Estudio de Humedales. - Elaboración de informes de seguimiento del comportamiento del nivel freático.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento del compromiso será verificado mediante fichas de monitoreo, registros de terreno, bases de datos con las mediciones efectuadas e informes de seguimiento hidrogeológico. Los antecedentes permanecerán disponibles en las dependencias del Proyecto para efectos de seguimiento y fiscalización por parte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12, Sección 12.1.22 del ICE.

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

Tabla 10.1.1 Riesgo *Incendios forestales*

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre,
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se adoptan medidas para evitar incendios durante las faenas de preparación del terreno, reducción de desechos y ejecución del Proyecto, en conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo Nº276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego, las cuales se detallan, a continuación: Charlas de capacitación para el personal: El Titular contratará de forma particular un especialista en prevención, el cual brindará una inducción y/o capacitación a todo el personal que trabaje en el Proyecto, respecto a las acciones de prevención de incendios forestales y posibles daños que pueden causar dichos siniestros al medio ambiente y la sociedad. Estas charlas serán de carácter obligatorio y se realizarán con la periodicidad indicad a continuación: i. Periodicidad y etapas. La capacitación se estructura en una inducción inicial obligatoria y capacitaciones de reforzamiento periódicas, según la etapa del Proyecto, conforme a la siguiente tabla:

Tabla 10.1.1.1 Periodicidad de las capacitaciones en prevención y control de incendios forestales.

Etapa	Tipo de instancia	Frecuencia
Construcción (24 meses)	Inducción inicial obligatoria	Al ingreso de cada trabajador, previo al inicio de labores
Construcción	Capacitación específica de temporada	Obligatoria previo al inicio de cada temporada de peligro de incendios (época estival), en coordinación con las declaraciones de CONAF
Operación (30 años)	Capacitación y al ingreso de nuevo personal/contratistas	Anual
Cierre (12 meses)	Inducción inicial + reforzamiento	Al ingreso y de temporada si abarca época estival

Fuente: Extracto de Tabla 6, Anexo 4.1
Plan de Contingencias y Emergencias,
Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.1.2. Temática de la capacitación.

Tema	Responsable
Correcto uso de elementos de seguridad	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Ubicación de señalética.	Prevencionista de Riesgos La charla será ejecutada por un especialista en prevención.
Medidas de prevención para reducir la probabilidad de incendios.	
Detección de Incendios	
Comportamiento del fuego	
Seguridad en combate	
Programa contra incendios forestales y/o vegetación	
Primeros auxilios	
Psicología de la emergencia	
Disposición de herramientas y extintores	
Detalle cartográfico de las obras del Proyecto	
Uso de herramientas y construcción de líneas rudimentarias de control de fuego	
Identificación de números de emergencias internos y externos.	

Fuente: Extracto de Tabla 6, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

ii. Mecanismo de verificación y respaldo. Cada capacitación quedará respaldada mediante acta o registro de asistencia, disponible en obra para la autoridad (SMA y CONAF), que contendrá a lo menos: nombre, RUT, cargo y firma de cada participante; fecha, lugar y duración; contenidos tratados; nombre, firma y acreditación del relator responsable; copia del material presentado y registro fotográfico de la actividad.

iii. Detalle de los contenidos. El temario precedente se complementa vinculándolo expresamente con la protección del componente flora y vegetación, el manejo de combustibles vegetales, los procedimientos de respuesta ante incendios forestales y la detección temprana de riesgos, conforme a la siguiente tabla, que prevalece en caso de discrepancia con el temario precedente:

Tabla 10.1.1.3. Contenidos de la capacitación en prevención y control de incendios forestales.

Contenido	Vinculación y alcance	Responsable
Marco normativo	Ley N°20.283 (Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal), D.S. N°276/1980 MINAGRI (uso del fuego) y lineamientos CONAF	Encargado Ambiental
Componente flora y vegetación a resguardar	Reconocimiento de las formaciones de bosque nativo presentes (*Nothofagus obliqua*, renovales de *Maytenus boaria* y *Quillaja saponaria*) y de las zonas de exclusión definida	Encargado Ambiental
Manejo de combustibles vegetales	Manejo del material de corta (chipeado e incorporación al suelo o retiro a botadero autorizado), prevención de	Prevencionista / Encargado Ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	acumulación de material combustible y cortafuegos perimetrales	
Medidas de prevención	Prohibición de fuego y fogatas, prohibición de fumar en zonas de riesgo, control de fuentes de ignición y señalética	Prevencionista de Riesgos
Detección temprana de riesgos	Vigilancia permanente en frentes de trabajo, reconocimiento de condiciones de riesgo y protocolo de aviso oportuno	Prevencionista de Riesgos
Respuesta ante incendio forestal	Primer ataque, uso y mantención del set de herramientas, construcción de líneas de control, rutas de escape y comunicación con CONAF (130) y Bomberos (132)	Relator especialista
Comportamiento del fuego, seguridad en combate, primeros auxilios y psicología de la emergencia	Contenidos de combate seguro y respuesta a la emergencia	Relator especialista

Fuente: Extracto de Tabla 6, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

iv. Indicadores de cumplimiento. A continuación, se presentan los indicadores de cumplimiento asociados a la medida de capacitación del personal:

Tabla 10.1.1.4. Indicadores de cumplimiento de la capacitación del personal

Indicador	Fórmula	Meta
Trabajadores capacitados	(N° trabajadores capacitados / N° total de trabajadores) × 100	100% previo al inicio de labores
Cumplimiento de capacitaciones	(N° capacitaciones ejecutadas / N° planificadas) × 100	100%
Asistencia por capacitación	(N° asistentes / N° convocados) × 100	≥ 90%
Inducción de nuevos ingresos	(N° trabajadores nuevos inducidos / N° nuevos ingresos) × 100	100%

Fuente: Extracto de Tabla 6, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

v. Cronograma de ejecución y mecanismo de supervisión. La planificación estará a cargo del Encargado Ambiental del Proyecto en coordinación con el Prevencionista de Riesgos; la ejecución, a cargo de un relator especialista acreditado en prevención y combate de incendios forestales; y el control y supervisión, a cargo del Encargado Ambiental, con verificación de la ITO ambiental. El cronograma se rige por la periodicidad indicada en el punto i.

Por último, cabe mencionar que las temáticas abordadas por los especialistas estarán enfocadas para combatir el fuego preliminarmente cualquier foco de incendio hasta la llegada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

del personal especializado (bomberos, CONAF, brigadistas profesionales de Forestal área circundante).

Instalación señalética y letreros prevención de emergencias y prohibición de uso de fuego: Se distribuirán carteles de dimensiones aproximadas de 30 cm x 30 cm, los cuales se posicionarán a través del recinto en lugares visibles para el personal, específicamente en sectores donde se utilizará maquinaria, instalaciones eléctricas, bodega de residuos e instalaciones permanentes. Estos letreros y señaléticas detallarán la forma de uso de elementos básicos para combatir amagos de fuego, prohibición del uso de fuego e identificarán las vías de evacuación y/o seguridad. Además, cabe mencionar que los letreros incorporarán los respectivos contactos de emergencias asociados a CONAF (130), bomberos (132) y encargado de las obras internas del proyecto.

A continuación, se presentan ejemplos de las señaléticas a instalar asociada a la prohibición del uso de fuego.

Figura 10.1.1.1 Ejemplos de señaléticas a instalar

Por último, en caso de que la señalética sufra deterioro, estas serán repintadas y/o reemplazadas en un plazo máximo de 5 días hábiles.

Inspecciones en terreno: Se realizarán inspecciones para verificar la existencia, ubicación y el estado de los equipos de control de incendios. Además, se verificarán el estado de las instalaciones eléctricas del Proyecto, que los materiales inflamables se encuentren correctamente almacenados, cumplimientos de la prohibiciones, ubicación de hojas de datos de seguridad, estado de la señalética y estado de los extintores, lo cuales serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva, según normas chilenas oficiales, realizadas por el fabricantes, servicio técnico u otro, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en su etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento.

Herramientas y equipos de extinción: Se contará con un kit de herramientas accesibles en cualquier momento, los cuales estarán demarcados y en zonas visibles, pero no tan cerca de los puntos probables de incendios para que no se dañen y puedan ser utilizados durante un incendio. El kit de herramientas contará con el equipamiento mínimo para control de amagos de incendios para la instalación de faenas, el cual contará con extintores, tambores con arena, herramientas manuales (palas, azadones, pulaski, rastrillos, Mcleod, entre otros) y elementos de protección personal (EPP). Con respecto a los extintores, se tiene que estos contarán con su periodo de revisión en vigencia. Además, se establecerán métodos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

extinción, los cuales dependen de la composición química del elemento que se inflame, lo cual se detalla en la siguiente Tabla, a continuación:

Tabla 10.1.1.5. Clase de fuego

Clase de fuego	Características	Agentes de extinción
Clase A	Sólidos comunes	Agua presurizada, espuma, polvo químico seco ABC
Clase B	Líquidos y gases inflamable	Espuma, dióxido de carbono, polvo químico seco ABC – BC
Clase C	Eléctricos y energizados	Dióxido de carbono, polvo químico seco ABC -BC
Clase D	Metales combustibles	Polvo químico especial
Clase K	Grasas y aceites de cocinas industriales	Acetato de Potasio

Fuente: Extracto de Tabla 6, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.

Prohibiciones: Para reducir la probabilidad de incendios, el Titular incorporará diferentes prohibiciones para todas las etapas del Proyecto, las cuales se detallan, a continuación:

- Uso de fuego no autorizado
- Fumar en el área del Proyecto
- Manipular maquinaria y/o sistemas eléctricos sin autorización
- Almacenar residuos en sectores no autorizados
- Almacenar combustible en lugares no autorizados

Protocolo de manejo de herramientas generadoras de chispas: Se incorporará un protocolo para el manejo de herramientas generados de chispas, el cual se detalla a continuación:

- Sólo el personal capacitado y autorizado debe utilizar herramientas generadoras de chispas.
- Antes de utilizar cualquier herramienta generadora de chispas, se debe verificar que esta se encuentre en buenas condiciones y sin defectos.
- Previo a su uso, se inspeccionarán cables, enchufes y conexiones eléctricas en busca de daños o desgastes.
- Se establecerá un área de trabajo específica para su uso, la cual estará libre de materiales combustibles alrededor de las herramientas.
- Previo a su uso se debe verificar que no exista presencia de materiales inflamables cerca de la zona de trabajo.

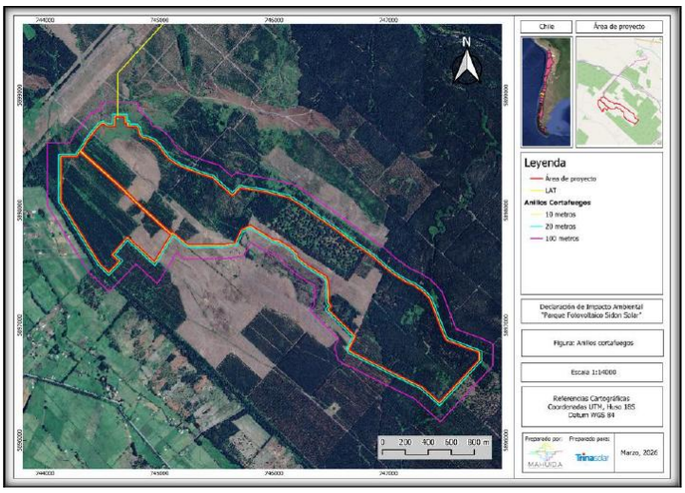
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Las herramientas deberán ser utilizadas con respectivos equipos de protección personal, evitando en todo momento utilizar ropa suelta que pueda engancharse en la herramienta o entrar en contacto con áreas calientes. - Se debe evitar el contacto accidental de la herramienta con superficie metálicas o conductivas que puedan generar chispas - Se mantendrá un extintor de incendios adecuados y accesibles. Es importante destacar que la línea de evacuación eléctrica no representa un peligro cuando se utiliza de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, se implementarán las siguientes acciones y/o medidas para prevenir incendios, para cada fase del Proyecto. **Fase de Construcción** 1. Gestión de infraestructura y materiales - Cada torre de la línea contará con su ficha técnica en buen estado y disponible para su revisión en todo momento. - Se empleará el uso de materiales que cumplan con las normativas de seguridad contra incendios en la instalación de la línea. 2. Control de vegetación - Durante las instalaciones se realizarán labores de limpieza en las líneas de evacuación, evitando que la vegetación tenga contacto con esta, a menos que sea posible mantener labores de agricultura o árboles cuya altura y densidad no generen riesgo y cumplan con la normativa vigente. 3. Capacitación - Se capacitará al personal en manejo de equipos de extinción y procedimientos de respuesta ante incendios en la línea de evacuación. **Fase de Operación** 1. Mantenimiento periódico - Se realizarán inspecciones y mantenimiento de la línea de transmisión de forma semestral, lo que será realizado por personal autorizado y calificado. - Se mantendrán en buenos estados las fichas técnicas de cada torre y en caso de ser requeridos producto de alguna modificación o ajuste, estas serán actualizadas. 2. Alarmas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Se dispondrá de sensores o equipos de monitoreo remoto que detecten sobrecalentamientos en la línea de transmisión. - Se mantendrán extintores y kits de emergencia en áreas estratégicas según determine el equipo de terreno. 3. Manejo de material leñoso - Se utilizarán herramientas adecuadas y en buenas condiciones para no generar chispas o calor en exceso. - El material leñoso generado se ubicará en un sector, para luego ser trasladado para su disposición final autorizada o revalorización, evitando así acumulaciones prolongadas de material en el área del Proyecto, ya que podrían convertirse en combustible en caso de incendios. **Fase de Cierre** 1. Desmantelamiento - Se realizarán las actividades de desmantelamiento de la línea de transmisión, por medio de equipos y técnicas que minimicen el riesgo de generar chispas o calor excesivo. - Las actividades serán supervisadas por el encargado de la obra, con el enfoque de prevención de incendios. 2. Equipos de seguridad - En la instalación de faenas se contará con extintores y herramientas contra incendios. Cabe mencionar que la mayoría de los incendios que podrían ocurrir dentro de las instalaciones durante las horas normales de trabajo pueden ser controlados exitosamente por el propio personal de la empresa, utilizando las herramientas provistas. Por lo que el personal en todo momento estará entrenado y contará con las herramientas necesarias a fin de lidiar con diversos tipos de riesgos de incendios. Además, durante la ejecución de las medidas, se considerarán los protocolos internos del terreno de Forestal donde se emplaza el proyecto para realizar labores coordinadas, como la Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicable al Programa de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF en su versión 4.2 (como la más actualizada): https://oficinavirtual.conaf.cl/archivos/recursos/insumos_tecnicos/Pauta_Prescripciones_Tecnica_Programa_Proteccion_Incendios_Forestales_PMPF_DL701_version4.2.pdf Corta fuego: Se ejecutará un cortafuegos de 30 metros de ancho para el área de generación del proyecto, con el fin de prevenir la propagación de incendios. Esta franja deberá mantenerse de forma permanente durante toda la fase de operación, garantizando su efectividad como medida preventiva y de seguridad ambiental. Se implementará una franja de cortafuegos de 10 metros de ancho, medida de forma horizontal, sin presencia de vegetación, contados desde el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	borde de las instalaciones eléctricas, incluyendo en esta franja el camino perimetral del proyecto, que se encuentra dentro del cerco perimetral de este. A continuación, se dispondrá una segunda franja de 20 metros adicionales, que se extenderá desde el límite exterior del primer cortafuegos. Esta segunda zona será manejada con vegetación controlada y en condiciones que minimicen el riesgo de propagación de incendios, completando así un total de 30 metros de protección perimetral alrededor del área de generación. Conforme a lo precisado en la Adenda Complementaria, la protección perimetral del área de generación se estructura en tres anillos cortafuego: el primer anillo, ubicado a 10 metros de las obras eléctricas más cercanas, considera el despeje total de la vegetación circundante; el segundo anillo, de 20 metros adicionales, mantiene únicamente vegetación arbustiva o controlada; y un tercer anillo externo de 100 metros, en el que solo se reduce la densidad de árboles y cuyo manejo corresponde a la empresa forestal propietaria del predio. En consecuencia, el Proyecto se hace cargo de los dos primeros anillos cortafuego. Asimismo, el cortafuego se incorpora como obra del Proyecto en la actualización del Capítulo 1 “Descripción del Proyecto” (Anexo 1 de la Adenda Complementaria). En la siguiente Figura, se presenta el sector destinado como cortafuego, teniendo que el área entre las líneas rojas corresponde al terreno, donde se eliminará toda la vegetación. Mientras que, la superficie entre la línea roja externa y amarilla corresponde a la zona de baja vegetación o vegetación controlada. La Figura representa los dos primeros anillos cortafuego, de los que se hace cargo el Proyecto. La representación cartográfica de los tres anillos se presenta en la ADENDA Complementaria (Figura “Anillos cortafuego”, respuesta a la observación 6.3.6). Figura 10.1.1.2. Corta fuego.  Fuente: Tabla 6, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	La forma de dar control y seguimiento a las medidas de prevención de incendios será la elaboración de un informe por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	parte del especialista, el cual tendrá como mínimo la siguiente información: - Registro de capacitaciones con firma y fotografía. - Actas o registros de asistencia de cada capacitación, con el contenido mínimo señalado precedentemente, disponibles en obra para la SMA y CONAF. - Registro fotográfico de la implementación de herramientas para control de incendios. - Copia digital de señalética implementada. - Registro cartográfico de la ubicación de los puntos de instalación de la señalética. - Registro de las inspecciones o mantenciones asociadas a cada sistema eléctrica eléctrico, según corresponda. - Resolución de autorización de la bodega RESPEL. - Plan o similar del cortafuego perimetral - Registro de mantención anual de cortafuego - Cálculo y reporte de los indicadores de cumplimiento de la capacitación señalados en el punto iv, con el respaldo de las actas de asistencia correspondientes. Este informe será enviado anualmente a la SMA y estará disponible para cualquier autoridad fiscalizadora que así lo requiera.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.2 de riesgo o contingencia *Fenómenos Meteorológicos Extremos (Ocurrencia de granizos; tormentas eléctricas; Vientos fuertes, torbellinos o tornados y/o eventos climáticos con nieve).*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de Fenómenos Meteorológicos Extremos, se deberán realizar las siguientes acciones de prevención: - Las salidas de emergencia deben estar despejadas para su libre tránsito en caso de evacuación. - Todo lugar peligroso que pudiese ser un riesgo debe estar debidamente señalizado. - Se debe estar pendiente de los avisos de alerta temprana o alarmas generadas por los medios de comunicación oficial. - Establecimiento de zonas de seguridad claras para los trabajadores. - En caso de pronosticarse un evento meteorológico extremo se debe iniciar un plan de alerta temprana que permita evitar el riesgo de los trabajadores. - Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia de los Municipios de Cabrero y Pemuco, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto. - Efectuar una capacitación o charla de inducción que instruya a todos los involucrados en el proyecto, sobre el cuidado y preservación de los canales de regadío y obras de riego circundantes, poniendo especial énfasis en evitar que en el proceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	constructivo sean afectados por desechos o vertimientos, en especial de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico, listados de asistentes y contenidos de las charlas de seguridad y capacitaciones. - Registro fotográfico, listado de asistentes y contenidos de las reuniones del comité de emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.3 Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de sismos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales 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. El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. Previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el Proyecto. Dicho contacto previo deberá incluir el conocimiento tanto del titular como de dichas autoridades de emergencia sobre la “Guía Complementaria de Paneles Fotovoltaicos de la Academia Nacional de Bomberos” con objetivo de Conocer el potencial de incendio y consideraciones de riesgo para los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	equipos interventores de Bomberos en relación a las emergencias con Paneles Fotovoltaicos. https://www.anb.cl/documentos_sitio/Guia_paneles_fotovoltaicos.pdf
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.4. Situación de riesgo o contingencia *riesgo de atropello de fauna*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Circuitos de circulación interna y caminos de acceso.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando a todo el personal directo del proyecto, así como también a empresas contratistas los límites de velocidad de conducción permisibles, tanto en caminos internos como externos. - Se confeccionarán e instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes. - Previo a la ejecución del Proyecto, el Titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia de los Municipios de Cabrero y Pemuco, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el Proyecto. - Se realizarán charlas y/o capacitaciones al personal, donde se indicarán las especies de la zona, y el procedimiento establecido en caso de atropello de fauna.
Forma de control y seguimiento	- Registros fotográficos con fecha y georreferenciado de la señalética de restricción de velocidad, señalización de áreas de cruce de fauna. - Registro fotográfico con fecha y georreferenciado de las capacitaciones a los trabajadores en cuanto a este tipo de contingencias
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.5. Situación de riesgo o contingencia *riesgo Incendios*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Previo a la ejecución del Proyecto, el titular contactará a Bomberos y a los Comités de Emergencia de los Municipios de Cabrero y Pemuco, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto. Dicho contacto previo deberá incluir el conocimiento tanto del titular como de dichas autoridades de emergencia sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	la “Guía Complementaria de Paneles Fotovoltaicos de la Academia Nacional de Bomberos” con objetivo de Conocer el potencial de incendio y consideraciones de riesgo para los equipos interventores de Bomberos en relación a las emergencias con Paneles Fotovoltaicos. https://www.anb.cl/documentos_sitio/Guia_paneles_fotovoltaicos.pdf - El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte en faenas. - Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados. - Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio. - Existirá provisión de extintores portátiles en los lugares con riesgo de incendio. - Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. - Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. Se deberán adoptar todas las medidas para evitar incendios durante las faenas de preparación del terreno y reducción de desechos, en conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N°276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego. Por lo tanto, como medidas de prevención contra los incendios forestales / agrícolas, se deberá realizar como mínimo las siguientes labores: a. La principal medida de mitigación será la construcción de un cortafuego perimetral y su mantención anual, entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El ancho minino que tendrá el cortafuego no deberá ser inferior a 10 metros medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. b. Mantener una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. c. Colocar un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales. d. Contar con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal. e. Confeccionar y mantener franjas de protección 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	eléctricas para solicitar y concordar las medidas mínimas de protección. f. Durante la ejecución de las medidas, se considerará la sugerencia de consultar los Métodos de Combate Contra Incendios Forestales de CONAF. https://www.conaf.cl/centro-documental/metodos-de-combate-de-incendios-forestales-conaf/ En cuanto a la Condición de riesgo de incendio en estaciones del sistema BESS, el titular incluye un Plan de Contingencia y Emergencias por "Fallas en el sistema del equipo de baterías (BESS)" para la fase de Operación, el cual puede ser consultado en Anexo 4-1 Adenda. Además, el titular también incluye un "Riesgo de Incendio en líneas de transmisión, transformador y/o paneles fotovoltaicos" para la fase de Operación, el cual puede ser consultado en Anexo 4-1 Adenda. Es relevante destacar que las baterías y los sistemas eléctricos no representan peligro cuando se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, en caso de ruptura o falla, pueden surgir situaciones de riesgo como inflamabilidad, las cuales son incluidas dentro del plan.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, la resolución de autorización de la bodega RESPEL. - Se llevará un registro de las capacitaciones de uso de extintor en el proyecto. - Se mantendrá un manejo adecuado y restringido de las sustancias y residuos peligrosos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.6. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Afloramiento de napa.*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Hincado de paneles y movimientos de tierra (excavaciones y zanjas), y excavaciones y fundaciones de hormigón armado de la subestación elevadora y de las torres de la LTE.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Como medidas preventivas se deberán realizar las siguientes acciones: - Las actividades de excavación e hincado de estructuras se realizarán por sobre el nivel freático, salvo en las excavaciones y fundaciones de hormigón armado de la subestación elevadora y de las torres de la LTE, cuya profundidad puede alcanzar dicho nivel; en esos casos se aplicarán las medidas de abatimiento, monitoreo y control señaladas en esta misma Tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Todo lugar que donde pudiese ocurrir el afloramiento de aguas subterráneas estará debidamente señalizado. - Se debe estar pendiente de los avisos meteorológicos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial que pudiesen aumentar el flujo de agua subterránea. - Previo a la ejecución del Proyecto, el Titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el Proyecto. - El Proyecto rediseñó el cronograma de la fase de construcción con el objetivo de ejecutar las obras que requieren mayor profundidad durante la temporada estival, disminuyendo de esta forma el riesgo de afloramiento de agua, en virtud de la variabilidad observada en su profundidad entre las dos campañas de calicatas. - Las obras a construir e instalar en el subsuelo que tendrán contacto con la napa freática se desarrollan mediante materiales inertes, que en ningún caso provocarán desmejora de la calidad de las aguas. Asimismo, no se considerará uso alguno de las aguas subterráneas, por lo que cualquier flujo que se presente por afloramiento será extraído desde la excavación mediante tubería o mangas de HDPE, PVC hidráulico u otro material de similares características, pasando por la bomba y drenando directamente al canal interno más próximo, lo que asegura que no existirá alteración de los parámetros base de las aguas abatidas. - Durante las labores de abatimiento se monitorearán, en las aguas extraídas y en el cauce interno receptor, los parámetros de conductividad eléctrica, pH, temperatura, oxígeno disuelto, hidrocarburos totales, sólidos suspendidos totales y sólidos disueltos totales, además de los parámetros de las normas NCh 1.333 (Riego), NCh 409 y D.S. N°46/2002. Ante cualquier desmejora respecto de la condición base y de sus rangos permisibles, se detendrán a la brevedad las labores de abatimiento y se determinará si la variabilidad se debe a la ejecución de las obras o a la condición del acuífero.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones. - Registro de simulacros. - Registro de reuniones del comité de emergencias. - Informes de monitoreo de la calidad de las aguas extraídas y del cauce interno receptor, con los resultados de laboratorio, las conclusiones sobre causas y efectos y los procedimientos adoptados, los que se mantendrán en obra a disposición de la SMA y de la Dirección General de Aguas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.7. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Fallas en el sistema de equipo de baterías (BESS)*	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del container del sistema de almacenamiento de baterías (BESS).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En primer lugar, es relevante destacar que las baterías no representan peligro cuando estas se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, en caso de ruptura, pueden existir situaciones de riesgo asociadas, como inflamabilidad, toxicidad crónica y aguda. Las acciones o medidas a implementar para prevenir las contingencias son las siguientes: - Revisión semestral de los contenedores de almacenamiento de baterías (BESS) y del estado de los equipos de control de incendios. - Se habilitará un espacio como Bodega implementos de seguridad para la protección personal, la cual contendrá lo elementos básicos, tales como: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal. - Al exterior del container de las BESS, deben estar siempre disponible y en buen estado las Hojas de Datos de Seguridad (HDS), así como también los extintores correspondientes. - El acceso al área interna de las BESS será únicamente por personal autorizado y certificado. - Charlas a todos los trabajadores respecto al procedimiento de plan de contingencia y emergencia en situación de riesgo: Estas charlas brindarán una inducción y/o capacitación al personal respecto a la prevención de incendios y posibles daños que puedan causar estos al medio ambiente y la población. Estas charlas abordarán los siguientes contenidos: Tabla 10.1.7.1. Temática de la capacitación

Tema	Responsable
Correcto uso de elementos de seguridad	Prevencionista de riesgo o Encargado Ambiental del Proyecto
Medidas de prevención para reducir la probabilidad de incendios	
Detección de incendios	
Comportamiento del fuego	
Primeros auxilios	
Detalle cartográfico del Proyecto	
Seguridad en combate	
Disposición de herramientas y extintores	
Uso de herramientas y construcción de líneas rudimentarias de control de fuego	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Fuente: Extracto Tabla 12, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias. Adenda Complementaria. Por otro lado, cabe mencionar que las temáticas abordadas por lo especialistas estarán enfocadas para combatir preliminarmente cualquier foco de incendio en el sistema BESS hasta la llegada del personal especializado. Se instalará señalética y letreros asociados a la prevención de emergencias y prohibición del uso de suelo: Se distribuirán carteles, los cuales se posicionarán a través del recinto en lugares visibles para el personal, específicamente en sectores donde se ubicará el sistema BESS. Estos letreros y señaléticas detallarán la forma del uso de elementos básicos para combatir el fuego, prohibición del uso de fuego y/o maquinaria sin autorización, contactos de emergencias asociados, vías de evacuación y/o hojas de seguridad. A continuación, se presentan ejemplos de las señaléticas a instalar. **Figura 10.1.7.1 Ejemplos de señaléticas a instalar** Por último, se contará con un kit de herramientas accesibles en cualquier momento, los cuales estarán demarcados y en zonas visibles, pero no tan cerca del Sistema BESS para que estas no se dañen y puedan ser utilizadas en durante la ocurrencia de un incendio. El kit de herramientas contará con el equipamiento mínimo para el control de incendios, el cual contará con extintores, tambores con arena, herramientas manuales (pala, azadones, pulaski, rastrillos, Mcleod u otros) y elementos de protección personal (EPP). Con respecto al uso de extintores se tiene que estos contarán con su periodo de revisión vigente.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las charlas con firma y fotografías de los participantes. El registro de estas charlas cumplirá el contenido mínimo de acta señalado en el numeral 12.1.1 del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria (nombre, RUT, cargo y firma de los participantes; fecha, lugar y duración; contenidos tratados; y nombre, firma y acreditación del relator responsable; copia del material presentado y registro fotográfico de la actividad), y su periodicidad e indicadores de cumplimiento serán los establecidos en dicho numeral. - Registro de la revisión semestral del sistema de baterías (BESS) para evitar eventualmente fallas inesperadas. - Registro del personal certificado y autorizado para realizar mantenciones las mantenciones al sistema de baterías (BESS).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

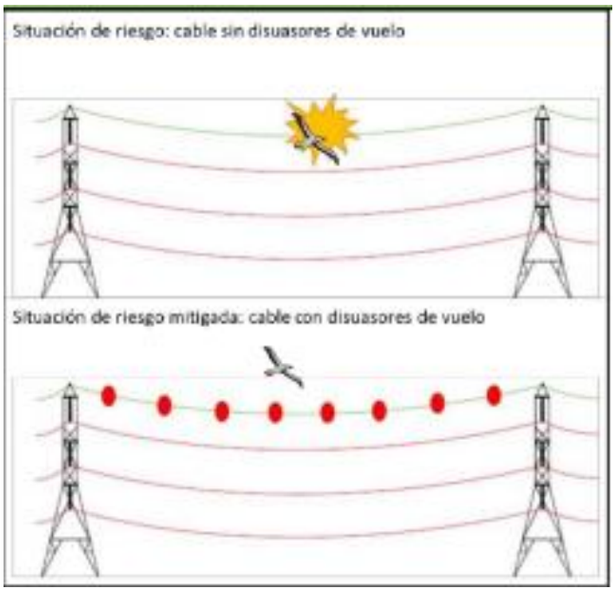
Tabla 10.1.8. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Respecto de medidas de seguridad para el almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas: - Se dará cumplimiento a la normativa D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción de acuerdo con las instalaciones para abastecer a la maquinaria de la fase de construcción. Se habilitará una zona de abastecimiento de combustible será una zona dedicada exclusivamente a la carga de combustible de generadores eléctricos y maquinaria empleada en la fase de construcción. Esta zona será delimitada y señalizada. Y tendrá estanques con sistema de contención de derrames. - Se realizarán capacitaciones para el manejo adecuado de las sustancias peligrosas en el área de instalación de faenas. - El almacenamiento de Suspel cumplirá con lo estipulado en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, estos contarán con su hoja de datos de seguridad, estarán protegidos de condiciones ambientales, contará con sistemas de control de derrame y serán separados por características de peligrosidad. En efecto, el almacenamiento indicado cumplirá con lo establecido para el almacenamiento en pequeñas cantidades indicando en los artículos 19° al 24°. - Una vez usadas las sustancias, los envases vacíos serán dispuestos de manera temporal en una bodega RESPEL, especialmente habilitada para este tipo de residuos, que contará con la resolución pertinente de la Autoridad Sanitaria para su uso. Respecto a las medidas de seguridad para el transporte de sustancias peligrosas. - Se dispondrá de un camión tanque dos veces por semana o de acuerdo con requerimiento, debidamente certificado por la SEC para el abastecimiento de combustible en el sitio del Proyecto. - Se solicitará al transportista la licencia adecuada para este tipo transporte, capacitaciones necesarias para responder en caso de accidente con derrame de sustancias. - El transporte de las sustancias peligrosas deberá contar con las hojas de seguridad de cada sustancia (incluyendo la instrucción de los procedimientos en caso de derrame de estas). **Fase de Construcción** Los residuos peligrosos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad siendo almacenados en una bodega habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la Autoridad Sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Dentro de la bodega RESPEL ocupará una superficie de 15 m^2 y permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y radiación solar. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, en ningún caso excederá de 6 meses. En Anexo 3.3 de la Adenda se presentan los antecedentes del PAS 142. **Fase de Operación** Los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos. Ésta tendrá las características acordes a los solicitado en el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud (Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos). El detalle se presenta en el PAS 142, Anexo 3.3 de la Adenda. Se deberá efectuar una capacitación para los operadores del sitio de almacenamiento de RESPEL, identificando responsabilidades, sistema de comunicación, identificación de ubicación y disponibilidad de personal y listado de los Organismos Públicos y personas a las que se deberá dar aviso en caso de emergencia. Cabe señalar que no se considerará un área de acopio de Residuos Domiciliarios y Asimilables, así como Residuos No Peligrosos, dado que durante las mantenciones estos serán retirados al término de la jornada por los trabajadores. Posteriormente serán dispuesto en lugar autorizado según corresponda.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá el certificado de acreditación de la empresa autorizada para el transporte de sustancias peligrosas en obra. - Se mantendrán la resolución favorable de la Autoridad Sanitaria para el almacenamiento de residuos peligrosos (bodega RESPEL). - Se llevará un registro de las sustancias peligrosas en cuanto a su entrada a las instalaciones del proyecto y también un registro de la entrada y salida de la bodega de sustancias peligrosas. - Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, el registro de disposición final de los residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.9. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Electrocución de fauna*	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La construcción de la línea de transmisión eléctrica contará en su cableado con disuadores, estos serán acorde a la normativa actual y se tomarán todos los resguardos necesarios para que no exista contacto directo con la electricidad por parte de la fauna presente. La distancia entre los disuasores será de 20 metros aproximadamente, el lugar de instalación, número de disuadores y ubicación se va a definir de acuerdo con las recomendaciones entregadas en la Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. **Implementación de Disuasores de vuelo** Con el objetivo de evitar la colisión de avifauna con el tendido eléctrico, se utilizarán disuasores de vuelo, aumentando así la visualización del cableado. Estos serán instalados cada 20 m en el cableado del trazado aéreo del tendido eléctrico. Además, estos tendrán tal color o estructura que serán visibles durante la noche, para protección de aves de hábitos nocturnos. A continuación, en la siguiente Figura se detalla un ejemplo del uso de disuasores de vuelo. Figura 10.1.9.1. Desviador de vuelo – Espantapájaros  Fuente: Tabla 14, Anexo 4.1 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria. Cabe mencionar que, en el caso de los tramos cortos se evaluará disponer los desviadores a menor distancia con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	finalidad de cumplir el objetivo de visibilizar el cable del trazado. Esta medida será monitoreada durante las labores de mantención de la fase de operación, teniendo que, en el caso de observar individuos vivos que hayan sido víctima de colisión o electrocución serán derivados a un centro de rescate u organismo autorizado para su recuperación.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un chequeo, durante las labores de mantención, de la correcta disposición de los dispositivos y búsquedas de aves que puedan haber colisionado.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.10. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Derrame de combustible en áreas de trabajo y durante su transporte*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, manejo y abastecimiento de combustible; y abatimiento de napas en excavaciones y fundaciones (fase de construcción).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	**Medidas de seguridad asociadas al transporte:** - El transportista o conductor será realizado por empresas autorizadas. - El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacidad necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de combustible. - Los conductores de los vehículos o de transporte contarán con capacitación en manejo y manipulación del combustible, así como procedimiento de primeros auxilios y control de eventuales derrames. **Medidas de seguridad asociadas al abastecimiento y manipulación:** - Se instruirá al personal que manipule y se encargue de la actividad de abastecimiento de combustible en las instalaciones del Proyecto. - El suministro de combustible se realizará mediante camión surtidor, por lo tanto, cada vez que se realice la actividad de suministro de combustible, en un área establecida para aquello, la zona escogida para esta acción se cubrirá con un material impermeabilizante de polietileno junto con una capa de 10 cm de arena, que funcionará como barrera de contención ante eventuales derrames. - La zona de abastecimiento de combustible estará 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. - La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales. **Medidas de resguardo de la calidad de las aguas asociadas a la actividad de abatimiento de napas:** - Se dará cumplimiento a la normativa D.S. N°160/2009 de acuerdo con las instalaciones para abastecer las maquinarias. Se habilitará una zona de abastecimiento de combustible dedicada exclusivamente a la carga de combustible de generadores eléctricos y maquinaria empleada en la fase de construcción. Esta zona será delimitada y señalizada, y tendrá estanques con sistema de contención de derrames. - Se realizarán capacitaciones para el manejo adecuado de las sustancias peligrosas en el área de trabajo. - Se exigirá el cumplimiento de certificaciones y revisión técnica al día de las maquinarias y equipos, asegurando que estas se encuentren en buenas condiciones para el desarrollo de los trabajos. - Se deberá verificar la calidad de las aguas mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que los parámetros del agua a ser gestionada (dispuesta) son de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final, no debiendo afectarse el cauce receptor.
Forma de control y seguimiento	- Se registrarán las autorizaciones de los camiones surtidores de combustible. - Registro fotográfico de la zona de abastecimiento de combustible habilitada, delimitada y señalizada, y de sus estanques con sistema de contención de derrames. - Se registrará las instrucciones realizadas al personal - Se mantendrán en obra los certificados de revisión técnica y las certificaciones vigentes de las maquinarias y equipos empleados en las labores de abatimiento de napas. - Se mantendrán los informes de laboratorio acreditado con los resultados del muestreo de calidad de las aguas gestionadas y del cauce interno receptor.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.11 Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Manejo de residuos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación, Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal de residuos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Verificar el tipo de residuo a recolectar, de modo de clasificarlo debidamente y transportarlo a los sitios habilitados para su almacenamiento, ya sea

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	contenedores en el caso de RSD o recintos de almacenamiento temporal en el caso de residuos industriales no peligrosos. - Mantener los contenedores y recintos de almacenamiento temporal de residuos debidamente demarcados y señalizados. - Realizar un seguimiento de los residuos que salen del Proyecto a disposición final. - Establecer un listado de proveedores y/o servicio para el retiro de residuos de residuos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos (al menos 2 por cada uno) establecido por nombre de empresa, nombre de persona de contacto, teléfono y correo. **Residuos Sólidos Domiciliarios, Fase de construcción** Los residuos serán almacenados en contenedores con tapas, dentro de bolsas herméticas, distribuidos en la Instalación de faena y diferentes frentes de trabajo, y una vez alcanzada la capacidad de dichos contenedores o al terminar la jornada, serán retirados y llevados al contenedor con tapa de mayor volumen (200 L) que se encontrará en el área de acopio de residuos domiciliarios. Estos residuos serán retirados cada 2 a 3 días por el recolector municipal o una empresa autorizada hasta un relleno sanitario o sitio autorizado. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 140 (Antecedentes en Anexo 3.2 de la Adenda). **Residuos Sólidos No Peligrosos, Fase de construcción** Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los residuos industriales no peligrosos. Por lo cual serán almacenados a granel de manera ordenada en una zona debidamente señalizada. Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de embalaje, maderas, cartones, clavos, despuntes de fierros, etc. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 140 (antecedentes en Anexo 3.2 de la Adenda). Cabe señalar que no se considerará un área de acopio de Residuos Domiciliarios y Asimilables, así como Residuos No Peligrosos, dado que durante las mantenciones estos serán retirados al término de la jornada por los trabajadores. Posteriormente serán dispuesto en lugar autorizado según corresponda. **Almacenamiento Respel, Fase de Construcción, Operación y Cierre.** Por otro lado, con el fin de disminuir al mínimo los riesgos asociados al manejo de los residuos peligrosos, se establecerán las siguientes medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en bodegas de acopio temporal. - Las bodegas de acopio temporal contarán con autorización sanitaria. - Cada bodega de acopio temporal se edificará en una zona definida y acondicionada para su manejo, conforme a lo señalado en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. - Entre otras características, cada bodega de acopio temporal contará con una superficie impermeabilizada y con un sistema de control de derrames. - Al interior de las bodegas de acopio temporal los residuos peligrosos serán depositados en contenedores herméticos, con tapa y rótulos apropiados a sus características fisicoquímicas y al volumen generado. - Los contenedores utilizados deben estar en buenas condiciones, tener un espesor adecuado y estar construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. Éstos serán identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial 2190 Of.93 (Marcas para información del riesgo). - En la bodega de acopio temporal estarán disponibles las hojas de seguridad (HDS) de todos los residuos peligrosos almacenados, como también procedimientos específicos para actuar en caso de presentarse alguna contingencia. Adicionalmente, el área contará con elementos de prevención y extinción de incendio. - Se contará con un registro de los residuos peligrosos almacenados, el que contendrá al menos la siguiente información: características de peligrosidad del residuo; cantidad, peso y volumen; características fisicoquímicas; ubicación dentro de la bodega de acopio temporal; fecha de recepción y lugar de procedencia. - El personal que ingrese a la bodega de acopio temporal deberá estar debidamente capacitado en la operación segura de residuos peligrosos, debiendo utilizar sus elementos de protección personal, dependiendo de las características específicas de los residuos peligrosos a manipular. - Cada contratista que maneje residuos peligrosos deberá presentar y mantener en obra un plan de contingencias en caso de derrames e incendios, el que deberá ser aprobado por el Titular. - Los residuos peligrosos serán dispuestos en sitios de disposición final autorizados para esos efectos por la autoridad sanitaria, de modo tal de asegurar que la eliminación de éstos se realice en condiciones que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. - El transporte de estos residuos a los sitios de disposición final se realizará cumpliendo con los requerimientos indicados en el D.S. N°298/1994

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	"Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos". - Se aplicará la norma oficial NCh 3562 Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) - Clasificación y directrices para el plan de gestión, con el fin de disminuir los impactos de la generación de residuos y generar un adecuado manejo de estos enfocados en la prevención, reducción, valorización, disposición final adecuada y asegurar la trazabilidad de su manejo. - Efectuar una capacitación o charla de inducción que instruya a todos los involucrados en el proyecto, sobre el cuidado y preservación de los canales de regadío y obras de riego circundantes, poniendo especial énfasis en evitar que en el proceso constructivo sean afectados por desechos o vertimientos, en especial de RESPEL. Por último, cabe mencionar que, previo a la ejecución del proyecto, el titular contactará a Bomberos y al Comité de Emergencia del Municipio de Cabrero y Pemuco, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria de las áreas de almacenamiento de residuos. - Se llevará el registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores respecto del manejo y almacenamiento de residuos. - Se llevará el registro de los residuos que entran y salen de las áreas de almacenamiento de residuos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.12. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de presencia potencial de fauna en el área del Proyecto*	
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**	- Realizar capaciones a los trabajadores con la finalidad de dar a conocer las especies que pudieran registrarse en la zona y sus cuidados. - Se usarán señaléticas dentro de la zona donde se instalarán las obras que indique las especies de fauna que podrían registrarse.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación. - Señaléticas en la obra de las velocidades máximas. - Señaléticas dentro de la zona con las especies de fauna que podrían registrarse.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 10.1.13. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Incendio en línea de transmisión, transformador y/o paneles fotovoltaicos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En primer lugar, es relevante destacar que la línea de transmisión, transformadores y/o paneles fotovoltaicos no representan peligro cuando se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, en caso de falla, pueden surgir situaciones de riesgo asociadas a la inflamabilidad. Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia son las siguientes: - Revisión periódica de cada sistema según corresponda. - Se contará con un espacio habilitado como Bodega implementos de seguridad para la protección personal, dentro de los cuales se encuentran: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal. - Cada sistema eléctrico (línea de transmisión, transformador y/o paneles fotovoltaicos) deberá tener presente su ficha técnica en buen estado, así como también los extintores correspondientes ubicados según normativa. - Charlas a todos los trabajadores respecto al procedimiento de plan de contingencia y emergencia en situación de riesgo. - El acceso al área de los sistemas eléctricos (línea de transmisión, transformador y/o paneles fotovoltaicos) será únicamente por personal autorizado y certificado.
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento para prevenir la contingencia son las siguientes: - Registro de charlas con firma y fotografía de las charlas a los trabajadores. El registro de estas charlas cumplirá el contenido mínimo de acta señalado en el numeral 12.1.1 del Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria (nombre, RUT, cargo y firma de los participantes; fecha, lugar y duración; contenidos tratados; y nombre, firma y acreditación del relator responsable; copia del material presentado y registro fotográfico de la actividad), y su periodicidad e indicadores de cumplimiento serán los establecidos en dicho numeral. - Registro de la revisión de cada sistema eléctrico según corresponda para evitar eventuales fallas inesperadas. - Registro del personal certificado y autorizado para realizar mantenciones correspondientes en cada sistema eléctrico según corresponda. - Cada uno de estos documentos estará disponible en la instalación de faena para su control y seguimiento.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 10.1.14. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Afectación de fauna silvestre en LAT*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área de generación del Parque Fotovoltaico y su respectiva Línea de Transmisión Eléctrica (LAT).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- **Capacitación**: Inducción a todo el personal (trabajadores y contratistas) sobre la prohibición estricta de caza, captura, acoso y alimentación de la fauna silvestre, así como el procedimiento a seguir en caso de avistamientos. - **Manejo de residuos**: Mantener los frentes de trabajo libres de residuos domiciliarios que puedan atraer fauna silvestre a las zonas de riesgo (LAT y paneles). - **Monitoreo preventivo**: Realización de un recorrido cada 3 meses (en cada estación del año) por un especialista en Fauna Silvestre para identificar tempranamente posibles zonas de riesgo o hallazgos.
Forma de control y seguimiento	- Registros de asistencia a las charlas de inducción ambiental con firma de los trabajadores. - Registros de inspección visual en terreno (checklists) del estado de limpieza y respeto de señaléticas. - Elaboración de un informe por cada visita trimestral de monitoreo preventivo.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

Tabla 10.2.1 Riesgo *Incendios forestales*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre,
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrencia de un incendio, se consideran las siguientes acciones a implementar: - Dar aviso de forma inmediata al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores y herramientas manuales. Sólo se autorizará el combate del fuego tratándose de amagos de incendio. - El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio de todo personal que no esté equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento. Además, en función de la magnitud otorgada a la emergencia, se activarán la alarma de incendios o el procedimiento de evacuación, donde el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. - El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda disponible mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- En caso de un incendio declarado, con fuego propagado y fuera de control, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos antes de cualquier acción, activando así los protocolos de emergencia. Paralelamente, se procederá a evacuar y aislar al personal del área afectada, resguardando su seguridad en todo momento hasta la llegada e los equipos especializados. - Sólo se reactivarán las actividades una vez el siniestro esté controlado. Si luego de evaluar la situación, se decide atacar un foco de fuego o un incendio se tendrá en cuenta lo siguiente: - El extintor posee una carga máxima. - No todas las herramientas o extintores surtirán efectos con todos los tipos de fuegos, teniendo que los incendios no serán considerados para combatir incendios forestales. - En caso de ser atacado el fuego, se hará en favor del viento. - En caso de que el fuego llegue a instalaciones eléctricas, no se utilizará agua en este sector. - Si al atacar el fuego este no disminuye, habrá que huir, recordando que siempre y, ante todo, será más importante una vida salvada que un equipo y/o herramienta. En caso de que el incendio sea de grandes proporciones y superficie, primeramente, se establecerá comunicación con Bomberos y con la empresa dueña del terrena, para posteriormente avisar a CONAF, donde el personal se pondrá bajo las órdenes del jefe de incendio de la institución, en caso de ser requerido, debiendo acatar sus indicaciones. Cabe señalar que el combate contra incendios lo deberá realizar el personal entrenado para tal fin (CONAF y Bomberos), estando el personal del Proyecto sólo preparado para realizar el control de un amago de incendio o un primer ataque, de manera de evitar la propagación de este, y de esta manera ganar tiempo para llegada de combatientes profesionales. Después de un incendio: - Las personas deben mantenerse en la zona de seguridad designada. - No se regresará a la zona de incendio por ningún motivo, hasta que se indique. - No se obstruirán labores de brigadas, bomberos u organismos de socorro. - Una vez el fuego se haya extinguido completamente, se procederá a la restauración del lugar, y se tomarán las acciones correctivas para evitar que se repita el evento. - Se procederá a realizar labores de limpieza y mantención de las herramientas y la recarga o reemplazo de extintores usados. - Se documentará el evento, para iniciar una investigación. Línea de evacuación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Es relevante mencionar que la línea de evacuación no representa peligro cuando es utilizada de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, pueden surgir situaciones de riesgo de incendio producto de la inflamabilidad, para lo que se establecen las siguientes acciones, para cada fase del Proyecto. **Fase de Construcción** - En caso de amago de incendio, se enviará personal capacitado para intervenir, quienes sólo podrán atacar el fuego o brindar un primer control en situaciones detección de humo, chispas o pequeños focos de fuego no propagados de manera significativa. - Si el encargado determina que el incendio ha crecido y se ha propagado, se aislará al personal y se tomará contacto inmediato con bomberos. - Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un área segura para hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones posteriores. **Fase de Operación** - En caso de detección de pequeños focos, humo o chispas por medio de algún sistema de detección remota se procederá a dar aviso inmediato a bomberos. - Una vez ocurrida la emergencia, personal visitará el área del Proyecto y coordinará medidas preventivas. - Se documentará el incidente en un informe detallado que incluya las acciones realizadas y las recomendaciones para prevenir futuros eventos similares. **Fase de Cierre** Para la fase de cierre, se considerarán las mismas medidas adoptadas en la fase de construcción del Proyecto. En caso de quemaduras, se dará aviso al encargado de turno, para brindar primeros auxilios, en caso de que la persona requiera. Luego, evaluará el grado de lesión y se definirá si este requiere ser transportado a un recinto asistencial, el cual, para mayor celeridad, se realizará por medio de las camionetas de la empresa, en caso contrario se contactará a la MUTUAL afiliada a la empresa para que tome acciones y derive al trabajador. Para accidente con consecuencia fatal para una o más personas, se debe suspender de inmediato la faena afectada, aislar el lugar del accidente sin alterar ni mover equipos o materiales involucrados en el accidente y despachar al personal, a excepción de los testigos del accidente. El supervisor y experto en prevención deberán notificar a las autoridades correspondientes de inmediato, Ambulancia y Carabineros. El lugar será resguardado hasta que lleguen las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	autoridades correspondientes y puedan realizar el peritaje protocolar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido la emergencia, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.2 de riesgo o contingencia *Fenómenos Meteorológicos Extremos (Ocurrencia de granizos; tormentas eléctricas; Vientos fuertes, torbellinos o tornados y/o eventos climáticos con nieve).*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca una emergencia por fenómeno meteorológico extremo en el área del Proyecto, o en cualquiera de sus instalaciones, se debe proceder de la siguiente forma: - Cualquier trabajador de la faena, debe dar aviso al jefe de área sobre alguna inundación o anegamiento que detecte para comunicarlo al jefe de emergencias. - En caso de pronóstico de un evento meteorológico extremo (Ocurrencia de granizos; tormentas eléctricas; Vientos fuertes, torbellinos o tornados y/o eventos climáticos con nieve), el jefe de área deberá iniciar un plan de alerta temprana, el cual consiste en el monitoreo constante del avance del evento y su impacto en el área del Proyecto. En caso de que las condiciones meteorológicas perduren se debe iniciar la evacuación de los trabajadores hacia las zonas de seguridad establecidas. - El Jefe de emergencias dará la alarma interna. - Avisar a las autoridades de la obra. - El Jefe de emergencias deberá revisar en las zonas de almacenamiento la ocurrencia de derrames, flotación de contenedores, entre otras, con el fin de proceder de acuerdo con los lineamientos ya descritos. - Una vez superada la emergencia, el mismo Jefe de emergencias es el encargado de comunicar a las autoridades de la obra que la situación está controlada y que es posible volver a las labores habituales. - Confeccionar el informe sobre el suceso. En el eventual caso de caída de equipos o infraestructura en embalses y canales de regadío frente a ráfagas de vientos de gran intensidad, se establecen las siguientes medidas: - Dar aviso de inmediato al personal de mantención y/o contingencia del Proyecto para recuperar lo antes posible el artefacto, dentro de las 48 horas desde ocurrido el suceso. - En el caso que no sea posible su recuperación dentro de dicho plazo, se dará aviso a bomberos y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	equivalente para su apoyo en la recuperación del aparato. - Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el incidente (caída), a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes, atendiendo a los requerimientos, solicitudes y/o recomendaciones del caso dictadas por la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder el Titular hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 14 días hábiles.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.3 Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de sismos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: - No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que salir puede implicar mayores riesgos, debido a que, al evacuar de manera apresurada, las personas pueden tropezar, caer o ser golpeados por objetos que caen. Además, existe el peligro de vehículos en movimiento, postes derribados o estructuras colapsadas. - Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. - Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. - No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. - Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. - Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. - El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. - Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias del parque, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder el Titular hará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 14 días hábiles.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.4. Situación de riesgo o contingencia *riesgo de atropello de fauna*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Circuitos de circulación interna y caminos de acceso.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se realizará un procedimiento de rescate con las siguientes etapas: **Identificación y aviso:** - Avistamiento e identificación del individuo. - Aviso a través del canal radial de comunicación con brigada de emergencia. - Dar aviso inmediato al SAG Regional Esta etapa consta de una evaluación primaria que el trabajador debe hacer del animal, para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. Donde el trabajador debe hacerse la siguiente pregunta: ¿El animal puede moverse sin problemas?, si la respuesta es SI, no aplica este procedimiento y el animal deberá ser ahuyentado del área. En caso contrario, el animal deberá ser rescatado y por ello aplicar el presente procedimiento. Se deberá dar aviso al departamento de medio ambiente y seguridad (DMAS) antes de proceder con la siguiente fase. Debe seguir con la fase de salvataje con el objetivo que el animal no pueda dañarse por el estrés que genera la situación de herida o atropello. **Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del Proyecto:** - Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. - Si el animal está muerto, será informado al encargado del departamento de DMAS, manipulándolo, utilizando guantes de neopreno, y colocándolo dentro de una bolsa de plástico y notifique al departamento de DMAS la hora y el lugar donde fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá emitir el informe al SAG y decidir el destino del animal muerto. - Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese. NO grite, NO corra, NO realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. **Rehabilitación y liberación**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Esta etapa será realizada en las instalaciones y es de responsabilidad del Centro de Rescate determinado por el Titular y su equipo asesor, donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en condiciones para su liberación, proceso que deberá ser de responsabilidad de la empresa. Cosas que NO se debe hacer - No alimente al animal - No lo sostenga de las zonas lesionadas - No le introduzca agua a la fuerza - No lo moje para mantenerlo húmedo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder el Titular hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 14 días hábiles.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.5. Situación de riesgo o contingencia *riesgo Incendios*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrencia de un amago de incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia utilizando los elementos de protección personal que correspondan. En este caso se deben seguir los siguientes pasos: - Dar aviso de forma inmediato al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores. - El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio de todo personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento. - Se activará el procedimiento de Comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de Evacuación. - De ser necesario se paralizarán todas las actividades de la faena. - En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. - Activar las labores de las unidades de contingencia. En caso de que durante el manejo de residuos peligrosos se presente un incendio en área de la bodega RESPEL, se aplicará el mismo procedimiento de emergencia ante incendios por manejo de residuos no peligrosos, vale decir: - Activar el procedimiento de Comunicaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. - Activar las labores de las unidades de contingencia. - Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. - En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. - El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). - Dar aviso inmediato a Bomberos y en caso de ser posible controlar la situación con recursos propios, a la llegada de Bomberos. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. - Realizar una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. - Se enviará un informe a la SMA en un plazo máximo de 14 días hábiles.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.6. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Afloramiento de napa.*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Hincado de paneles y movimientos de tierra (excavaciones y zanjas), y excavaciones y fundaciones de hormigón armado de la subestación elevadora y de las torres de la LTE.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	La medida a aplicar ante un potencial afloramiento de aguas es la siguiente: Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. - Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. El Titular no podrá hacer uso de aguas afloradas sin contar con los derechos de aprovechamiento respectivos autorizados por la DGA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. - Informe de Emergencias y/o Contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y Dirección General de Aguas) y a los organismos con competencia en la materia
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.7. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Fallas en el sistema de equipo de baterías (BESS)*	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del container del sistema de almacenamiento de baterías (BESS).
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- El personal que trabaje en la fase de operación estará capacitado para estos siniestros y por protocolo de seguridad solo podrá intervenir en caso de amagos de incendios donde ya sea por detección de humo, chispas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	o un pequeño foco de fuego, pero que aún no se ha propagado de manera significativa. - En caso de un incendio declarado, con fuego propagado y fuera de control, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos antes de cualquier acción, activando así los protocolos de emergencia. Paralelamente, se procederá a evacuar y aislar al personal del área afectada, resguardando su seguridad en todo momento hasta la llegada de los equipos especializados. - Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. - En caso de existir lesionados se transportarán el/los afectados hasta un centro asistencial. - En el caso ocurrir durante una fecha que no esté el personal en el parque, tal como fue indicado el proyecto funcionara de forma remota por lo tanto se dará aviso de inmediato a bomberos. Como forma de detección y control de temperatura, se contará con un sistema de teledetección por cámaras termográficas instaladas en sectores específicos del parque, los cuales están diseñadas para detectar variaciones de temperatura y anomalías térmicas, levantando la respectiva alerta en caso alguna anomalía. **Método de extinción y recursos necesario para controlar la emergencia** Cada contenedor de baterías está equipado un sistema que está diseñado para detectar y suprimir incendios de manera eficiente, utilizando varios métodos que aseguran la seguridad del sistema. Este sistema se basa en 3 subsistemas de supresión de incendios: *Sistema de supresión basado en agua* Los contenedores de baterías están equipados con un sistema de extinción de incendios independiente basado en agua, la cual contiene su interfaz DN65 fuera del gabinete de baterías. Ante una detección de calor fuera de los rangos normales, estas se activarán automáticamente. Este sistema de extinción de incendios basado en agua puede ser activado manualmente por el operador según la situación del incendio. El agua que fluye por las tuberías internas del gabinete depende de una fuente externa. *Sistema de supresión basado en gas* El sistema basado en gas se activa en respuesta a la detección de niveles de gas combustible. Si el detector de gas combustible alcanza el umbral Lv1 (10 % límite inferior asignado), se activará el sistema de admisión y escape de aire. Si el detector de gas combustible alcanza el umbral Lv2 (25 % límite inferior asignado), se enviará una señal de alarma Lv2 al Panel de Control de Alarma de Incendios y se activará una sirena. Además, se enviará una señal al controlador para desconectar todos los contactores dentro de las cajas de alta tensión. *Sistema basado en aerosol*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	El sistema basado en aerosol opera mediante la activación de circuitos detectores. Cuando se activa un circuito detector, una alarma de incendios de Nivel 1 activará la campana y notificará al personal sobre un riesgo potencial. Si se activa el segundo circuito detector, se activará una alarma de incendios de Nivel 2. Esta alarma activará las alarmas audible y visual, y comenzará una cuenta regresiva de 30 segundos. a. Si se envía una señal de suspensión de emergencia (el personal mantiene presionado el botón de activación manual) de la interfaz del controlador durante la cuenta regresiva, la liberación de aerosol se detendrá. El personal debe evaluar la situación del incendio y decidir si liberar el aerosol. b. Si no se envía una señal de suspensión de emergencia durante la cuenta regresiva, comenzará la liberación de aerosol. Se enviará una señal de retroalimentación de emergencia al sistema de comunicaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de accidente, se enviará un informe a la SMA en un plazo de 14 días hábiles, el cual estará disponible para cualquier Autoridad que lo estime pertinente.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.8. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Para el caso de derrame en área de trabajo:</u> En caso de detectarse un derrame o fuga de combustibles o aceites, se deberá dar aviso de inmediato al encargado de prevención de riesgos o la persona responsable. Posteriormente se evacuará al personal del área afectada, con el fin no exponerlos innecesariamente. Las medidas que se implementarán ante una emergencia de este tipo son las siguientes: - Corta cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. - Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. - Cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, hasta rodear completamente el derrame. - Limpiar la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	Una vez contenido el derrame, dependiendo de su magnitud, se procederá a: - Recoger la superficie que ha sido contaminada y disponerla en bolsas herméticas y dispuestos en tambores especialmente habilitados para acumular el suelo con productos de derrame. - Recolectar el aceite o sustancia derramada. - En el caso de derrames menores recolectar con una pala. Recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos, todo el material contaminado. - Los contenedores con material impregnado con petróleo serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega de acopio de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final como residuos peligrosos. - Registrar el accidente en el formulario previamente definido. - Dar aviso a las autoridades competentes según corresponda. Cabe destacar que este tipo de residuos, por sus características, es considerado un residuo peligroso, por lo que, para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en sitio autorizado, se dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148 de 2003 del MINSAL, que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". El Gerente o la persona en quien haya delegado el manejo de la emergencia, en forma conjunta con el área de Prevención de Riesgos, tendrán la responsabilidad de asegurar el área, analizar la situación y posteriormente comunicar a los trabajadores que la emergencia ha terminado autorizando la continuación de las respectivas labores. <u>Para el caso de derrame en el transporte:</u> - Si es posible, ubicar el vehículo en la zona más próxima de menor riesgo a la comunidad y al medio ambiente. - Apagar el vehículo. - Reportar el derrame a la empresa, llamar a bomberos, carabineros y a la Oficina Provincial de Vialidad. - Vestir los elementos de protección necesarios, según el producto o esperar que llegue personal debidamente equipado para atender el suceso. - No permitir el acceso ni que pasen por encima del derrame. - Aislar y señalizar el área del derrame. El tamaño del área de aislamiento varía según el producto y su naturaleza. - Si el producto es líquido o semisólido, formar un dique al rededor del derrame, para evitar que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	extienda a alcantarillas o acuíferos; utilice para ello diques ecológicos en poliuretano o tipo calcetín. - Posteriormente absorber con materiales inertes e introdúzcalos en contenedores cerrados y marcados. - Si el producto es sólido recoger con una pala plástica antiestática y vaciar a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocar también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. - Por último, descontaminar el área. Si se utilizan absorbentes especiales, no se requiere lavar con agua; así también se protege el medio ambiente. En lo posible, el conductor no debe ir solo. Si lo está, debe dejar que lleguen al lugar, personas que apoyen la emergencia. Recuerde que un procedimiento de emergencia no debe llevarse a cabo con una sola persona. Mínimo debe haber dos personas y otras dos alertas para dar soporte. - La disposición de la sustancia y a la vez la limpieza del vehículo de transporte, serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos, peligrosos y con su aprobación sanitaria - Luego de controlado el derrame en terreno, se deberá emitir un informe que tenga los siguientes puntos: aspectos ambientales involucrados, posibles impactos generados, medidas de mitigación y control efectuadas, medidas de seguimiento adecuadas. - La evaluación del accidente de derrame por transporte considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectadas y serán consignados en el informe. - Posteriormente absorber con materiales inertes e introdúzcalos en contenedores cerrados y marcados. - Si el producto es sólido recoger con una pala plástica antiestática y vaciar a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocar también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. - Por último, descontaminar el área. Si se utilizan absorbentes especiales, no se requiere lavar con agua; así también se protege el medio ambiente. En lo posible, el conductor no debe ir solo. Si lo está, debe dejar que lleguen al lugar, personas que apoyen la emergencia. Recuerde que un procedimiento de emergencia no debe llevarse a cabo con una sola persona. Mínimo debe haber dos personas y otras dos alertas para dar soporte. - La disposición de la sustancia y a la vez la limpieza del vehículo de transporte, serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos, peligrosos y con su aprobación sanitaria. - Luego de controlado el derrame en terreno, se deberá emitir un informe que tenga los siguientes puntos: aspectos ambientales involucrados, posibles impactos generados, medidas de mitigación y control efectuadas, medidas de seguimiento adecuadas. - La evaluación del accidente de derrame por transporte considerará el estado de los recursos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectadas y serán consignados en el informe. - En caso de verse afectado el recurso hídrico se incluirá una toma de muestra del recurso, indicando los parámetros a medir en dicho caso, los cuales dependerán del recurso hídrico afectado, ya sea curso superficial ribero, lacustre o marítimo (parámetros DS 90), agua para riego (parámetros NCh 1333) o curso subterráneo (parámetros DS 46) u otros parámetros de norma nacional o internacional dependiendo del caso. - Además, se precisa que dicho análisis deberá ser efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) o por un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) en caso de que no existiese ETFA para dicho alcance. (aplica como medida para derrame de lavado de hormigón sobre el recurso hídrico).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura regional dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se dará aviso inmediato a la Dirección de Aguas. Además, en caso de corresponder el Titular hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles. En caso de compromiso de recursos hídricos superficiales o subterráneos, se notificará a la SMA antes de 24 horas remitiendo: i) Descripción del accidente (lugar, sustancia, área de influencia, duración, magnitud e impactos). ii) Detalle de acciones y medidas de mitigación utilizadas. iii) Evaluación de efectos sobre el recurso hídrico y resultados de monitoreos inmediatos. iv) Programa de Medidas de Descontaminación y evaluación de su efectividad (según corresponda).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.9. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Electrocución de fauna*	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	**Identificación y aviso** - Avistamiento e identificación del individuo. - Aviso del canal radial de comunicación con brigada de emergencia. - Dar aviso inmediato al SAG Regional. Esta etapa consta de una evaluación primaria que el trabajador debe hacer del animal, para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. Donde el trabajador de hacerse la siguiente pregunta:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	¿El animal puede moverse sin problemas?, si la respuesta es SI, no aplica este procedimiento y el animal deberá ser ahuyentado del área. En caso contrario, el animal deberá ser rescatado y por ello aplicar el presente procedimiento. Se deberá dar aviso al departamento de medio ambiente y seguridad (DMAS) antes de proceder con la siguiente fase. Debe seguir con la fase de salvataje con el objetivo que el animal no pueda dañarse por el estrés que genera la situación de herida o atropello. Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del Proyecto. - Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. - Si el animal está muerto, será informado al encargado del departamento de DMAS, manipulándolo, utilizando guantes de neopreno, y colocándolo dentro de una bolsa de plástico y notifique al departamento de DMAS la hora y el lugar donde fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá emitir el informe al SAG de la región y en decidir el destino del animal muerto. - Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese hasta la llegada del profesional idóneo. NO grite, NO corra, NO realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. **Rehabilitación y Liberación** Esta etapa será realizada en las instalaciones y es de responsabilidad del Centro de Rescate determinado del Titular y su equipo asesor, donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en condiciones para su liberación, proceso que deberá ser de responsabilidad de la empresa. **Cosas que NO se debe hacer** - No alimente al animal. - No lo sostenga de las zonas lesionadas. - No le introduzca agua a la fuerza. - No lo moje para mantenerlo húmedo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA y al SAG dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder el Titular tendrá el informe u documentación respectiva, el cual estará disponible para la Autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 10.2.10. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Derrame de combustible en áreas de trabajo y durante su transporte*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, manejo y abastecimiento de combustible; y abatimiento de napas en excavaciones y fundaciones (fase de construcción).
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá: Cumplir, al menos con lo siguiente: a.1) Acciones iniciales: - El chofer, operador u otro deberá dar aviso inmediato al supervisor directo y tratará 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 procesara a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. a.2) Acciones de control: - Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. - Como acción inmediata de precaución se deberá: o Aislar el área del derrame o escape. o Tratar de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos. o Evitar la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. o 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. o Mediante la Brigada de Emergencia trate de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. Mantener alejado al personal no autorizado. a.3) Acciones posteriores: - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado, tratándolo como un residuo peligroso, dándole cumplimiento al D.S. N.º 148. - Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas. - La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. - El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la SMA. - Se realizará 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. b) Para el caso de derrames de combustibles al suelo - Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea esta causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. - Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame. - Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: o Para contener el derrame de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. o Una vez finalizada la limpieza y el retiro del suelo contaminado, se procederá a la restauración del área afectada, la que incluirá la reposición de suelo limpio de iguales características al original (textura y calidad) y la nivelación del terreno para mantener la morfología basal. El material utilizado para la restauración provendrá exclusivamente de proveedores debidamente autorizadas por la autoridad competente, manteniéndose los respaldos que acrediten su origen y autorización. o Tanto la disposición final del combustible como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria. o La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. o Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados y las medidas de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas. o La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. o El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la SMA. c) En caso de derrame de combustible en cursos de agua. - Para la aplicación de derrames será aplicable los puntos expresados anteriormente, teniendo cuidado de aplicar las herramientas necesarias de apoyo para el control de la emergencia. - 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, deberán realizar una evaluación inicial para establecer las acciones a seguir. - Se deberá determinar la extensión del derrame, especialmente si es costero o fluvial y su trayectoria. - Igualmente se deberá identificar posibles recursos naturales y bienes muebles e inmuebles posiblemente afectados. - La empresa deberá identificar y detallar las medidas que se aplicarán para minimizar el impacto Ambiental y la restauración del medio. Esto deberá considerar duración, equipos a emplear, personal requerido, métodos y el área que se restaurará. Adicionalmente la empresa contratará los servicios profesionales de una empresa especialista en este tipo de derrames, para asegurar el restablecimiento del área afectada, esto se realizará en forma inmediata al término de la emergencia, de forma de establecer un cronograma de restauración. - Se elaborará, un programa de seguimiento o monitoreo post derrame. Se deberá llevar un registro mediante fotografías el área afectada posterior al derrame, identificando las áreas contaminadas y áreas limpias. - Deberá realizarse un muestreo del sedimento del fondo del curso afectado a fin de certificar que se ha extraído toda la contaminación del lugar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	- El monitoreo y sus parámetros deberán tener relación con elementos relacionados o indicadores de la sustancia derramada, pH, Sólidos Totales Disueltos, Hidrocarburos, Plomo, Arsénico, Fierro, etc. Se deberá 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 deberán enviar copias de los resultados a los fiscalizadores gubernamentales para garantizar la limpieza del curso de agua. - Concluidas las labores de limpieza y remediación, se procederá a la restauración del área afectada y su efectividad se verificará mediante los indicadores establecidos en la fila "Forma de control y seguimiento" de la presente Tabla. La excavadora y el equipo de bombas proyectan su trabajo desde el nivel de terreno, sin ingresar al interior de la excavación, por lo que no existirá contaminación directa de las aguas. La única vía posible de afectación durante las labores de abatimiento es una eventual fuga o derrame de hidrocarburo desde dichas maquinarias, ante la cual se aplicará el siguiente procedimiento. d) En caso de fuga o derrame de hidrocarburo desde la excavadora o el equipo de bombas durante las labores de abatimiento de napas: - Al detectar la fuga o derrame, se deberá detener cualquier labor de extracción que se esté ejecutando, apagando la maquinaria de inmediato. Si la fuga se presenta en los componentes de lubricación de la pala hidráulica de la excavadora, ésta deberá ser retirada del contacto directo con el orificio de excavación, priorizando esta acción antes de apagar la máquina. - Se dispondrá de material absorbente sobre la posible contaminación con el fin de minimizar la extensión de la superficie afectada, utilizando barreras absorbentes o paños absorbentes de hidrocarburos, los que deberán mantenerse en el interior de la maquinaria para un control primario de la propagación de contaminantes. - El operador deberá dar aviso al supervisor o jefe directo para solicitar el retiro inmediato de la maquinaria del sector y el equipo requerido en esta clase de contingencias, el que desarrollará las labores de limpieza y retiro en contenedores del material contaminado, junto a los elementos absorbentes utilizados. - El material contaminado será retirado a la bodega de residuos peligrosos de manera temporal, debiendo contratarse en el menor tiempo posible su retiro por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	una empresa certificada para transportarlo a sitio de disposición final. - La maquinaria deberá ser enviada a reparación y no se permitirá su reingreso a las labores sin un adecuado funcionamiento de esta u otra máquina. - Una vez finalizada la limpieza y el retiro del material contaminado, se procederá a la restauración del área afectada, la que incluirá la reposición de suelo limpio de iguales características al original (textura y calidad) y la nivelación del terreno para mantener la morfología basal. La efectividad de esta etapa se verificará mediante los indicadores establecidos en la fila "Forma de control y seguimiento" de la presente Tabla. Con independencia de la ocurrencia de contingencias, durante las labores de abatimiento se monitorearán los siguientes parámetros en las aguas extraídas del agotamiento y en el cauce interno receptor: conductividad eléctrica, pH, temperatura, oxígeno disuelto, hidrocarburos totales, sólidos suspendidos totales y sólidos disueltos totales, incorporando además los parámetros de las normas NCh 1.333 (Riego), NCh 409 y D.S. N°46/2002. Los análisis de parámetros en las aguas permitirán evaluar cualquier desmejora respecto de la condición base y sus rangos permisibles, detener las labores de abatimiento a la brevedad y detectar si la variabilidad se debe a la ejecución de las obras —corrigiendo de ser el caso— o a la condición del acuífero. Todos estos análisis serán registrados en los informes de monitoreo, concluyendo causas y efectos, además de los procedimientos adoptados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura regional dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se dará aviso inmediato a la Dirección de Aguas. Además, en caso de corresponder el Titular hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles. En caso de compromiso de recursos hídricos superficiales o subterráneos, se notificará a la SMA antes de 24 horas remitiendo: i) Descripción del accidente (lugar, sustancia, área de influencia, duración, magnitud e impactos). ii) Detalle de acciones y medidas de mitigación utilizadas. iii) Evaluación de efectos sobre el recurso hídrico y resultados de monitoreos inmediatos. iv) Programa de Medidas de Descontaminación y evaluación de su efectividad (según corresponda).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Tabla 10.2.11 Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Manejo de residuos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación, Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal de residuos.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Activar el procedimiento de Comunicaciones. - En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. - Activar las labores de las unidades de contingencia. - Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. - En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. - El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). - Se dará aviso inmediato a Bomberos. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. - Se realizará una completa investigación de incendio, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. - Ante la falla en el servicio de retiro de residuos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos, el titula procederá a contactar al listado de proveedores y/o servicio para el retiro de residuos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos (al menos 2 por cada uno) establecido por nombre de empresa, nombre de persona de contacto, teléfono y correo. En el caso que no sea posible contactar a proveedores y/o servicio de retiro dentro de 48 horas, se dará aviso a la SMA para evaluar situación y recibir orientaciones para manejar situación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder el Titular hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.12. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de presencia potencial de fauna en el área del Proyecto*	
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 medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se registre algún ejemplar de fauna terrestre y/o aéreo accidentado, el encargado de Medio Ambiente de la Obra, definir las medidas a adoptar para evitar cualquier tipo de afectación. En caso de que la especie identificada resulta herida debido a las actividades realizadas en la obra,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	se dará aviso de forma inmediata a la oficina del Servicio Agrícola y Ganadero más cercano a la zona del Proyecto, específicamente al profesional encargado de Recursos Naturales, con la finalidad de trasladar de forma inmediata al ejemplar al Centro de Rehabilitación más cercano a la zona del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- En caso de un hallazgo de una especie afectada (heridas o muertas) por las actividades del proyecto, se dará aviso inmediato al Servicio Agrícola y Ganadero más cercano. - Se informará a la SMA dentro de las 24 horas del hallazgo de una especie y/o ocurrencia de algún accidente relacionado. Además, en caso de corresponder el Titular hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 14 días hábiles.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2.13. Situación de riesgo o contingencia *Riesgo de Incendio en línea de transmisión, transformador y/o paneles fotovoltaicos*	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Es relevante destacar que los sistemas eléctricos no representan peligro cuando se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, en caso de falla, pueden surgir situaciones de riesgo asociadas como inflamabilidad. Las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia estarán enfocadas según la situación de riesgo asociada. **Situaciones de inflamabilidad** - El personal que trabaje en la fase de operación estará capacitado para estos siniestros y por protocolo de seguridad solo podrá intervenir en caso de amagos de incendios donde ya sea por detección de humo, chispas o un pequeño foco de fuego, pero que aún no se ha propagado de manera significativa. - Si se tratase de un incendio declarado, donde el fuego ha crecido y se ha propagado, se aislará al personal de ese lugar, y se tomará contacto de inmediato con los bomberos. - Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. - En caso de existir lesionados se transportarán el/los afectados hasta un centro asistencial. - En el caso de ocurrir durante una fecha que no esté el personal en el parque, tal como fue indicado el proyecto funcionara de forma remota, por lo tanto, se dará aviso de inmediato a bomberos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

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

Métodos de extinción y recursos necesarios en caso de incendio.

Cabe mencionar que, dependiente de la composición química del elemento que se inflame será el tipo de extintor o medio con el cual se debe abatir el incendio.

Tabla 10.2.13.1. Clases y características de elementos.

Clase de fuego	Características	Agentes de extinción
Clase A	Sólidos comunes	Agua presurizada, espuma, polvo químico seco AB12.1.1C.
Clase B	Líquidos y gases inflamables	Espuma, dióxido de carbono, polvo químico seco ABC – BC.
Clase C	Eléctricos y gases inflamables	Dióxido de carbono, polvo químico seco ABC – BC.
Clase D	Eléctricos y energizados	Polvo químico especial.

Fuente: Extracto Tabla 18, Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.

En este caso aplica el tipo Clase C para Eléctricos Energizados que usa como agente químico de extinción: Dióxido de Carbono, Polvo Químico Seco ABC – BC.

</td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se mantendrá una fiscalización mensual del área afectada, indicando por medio de un reporte con fotografías.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE.
Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 10.2.14. Situación de riesgo o contingencia Riesgo de Afectación de fauna silvestre en LAT</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Construcción, Operación y Cierre.</td></tr>
<tr><td>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</td><td>Toda el área de generación del Parque Fotovoltaico y su respectiva Línea de Transmisión Eléctrica (LAT).</td></tr>
<tr><td>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</td><td>

Ante el hallazgo o accidente de un ejemplar, se seguirá el siguiente protocolo:

1. Evaluación inicial: El especialista o encargado de medio ambiente se acercará lentamente para evaluar el estado del ejemplar (vivo, herido o muerto), prestando atención a movimientos respiratorios o aleteos.

2. Ejemplar vivo e ileso: Si el animal puede moverse con facilidad, será espantado de forma cuidadosa para alejarlo de las instalaciones y evitar accidentes.

3. Ejemplar herido (Rescate): Se identificará la especie. Se procederá a su captura cuidadosa, alojamiento temporal (en

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	un contenedor oscuro, ventilado y silencioso) y traslado inmediato a un Centro de Rescate autorizado. **4. Ejemplar muerto:** Se manipulará exclusivamente con guantes de neopreno. El cadáver se colocará en una bolsa plástica rotulada indicando: especie, fecha, hora, lugar del hallazgo, estado de descomposición y tipo de herida. El cadáver se clasificará en: Intacto, Depredado o Restos (plumas/huesos).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- **Aviso a SAG**: Ante la constatación de un ejemplar herido o muerto, el encargado de medio ambiente dará aviso de forma inmediata al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Regional, quienes indicarán las directrices para el traslado del animal herido o el destino final del cadáver. - **Aviso a SMA:** Los incidentes consolidados serán reportados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del informe anual de seguimiento respectivo, o de forma inmediata (< 24 hrs) en caso de que el evento involucre a una especie en categoría de conservación "En Peligro" y constituya una contingencia ambiental significativa.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8, Sección 8.1 del ICE. Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

11. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto contempla el siguiente plan de seguimiento de las variables ambientales y monitoreos participativos aplicables de conformidad a lo establecido en el Párrafo 3º del Título VI del Reglamento del SEIA:

11.1. Seguimiento 1 - Seguimiento hidrobiológico asociado al PAS 119	
Fase	Construcción y operación.
Componente ambiental	Biota acuática / ictiofauna y medio acuático.
Impacto ambiental	Potencial alteración temporal de las comunidades hidrobiológicas asociada a las obras e intervenciones en cursos o canales y a la ejecución de la medida de rescate y relocalización.
Medidas asociadas	Plan de Rescate y Relocalización y seguimiento de mayor plazo establecido en el PAS 119 actualizado.
Ubicación puntos de control	Estaciones y canales definidos en el PAS 119 (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria), considerando campañas en condiciones contrastantes de menor y mayor caudal.
Parámetros para medir	Presencia, riqueza y abundancia de especies objetivo; registro de especies ícticas nativas en categoría de conservación que sean detectadas; condición ambiental de los canales.
Límites permitidos/comprometidos	Criterios de éxito y condiciones establecidos en el PAS 119 actualizado. El seguimiento incorpora las especies hidrobiológicas objetivo y las especies ícticas nativas bajo categoría de conservación que eventualmente sean registradas.
Duración del monitoreo	3 años.
Frecuencia del monitoreo	2 monitoreos por año, en temporadas contrastantes: uno en período de menor caudal y otro en período de mayor caudal.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Metodologías, estaciones y esfuerzo de muestreo definidos en el PAS 119, anexo 3.1 de la Adenda Complementaria; registro de especies y condición ambiental de los canales,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	con aviso previo a SERNAPESCA conforme al cronograma comprometido.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Un informe por cada campaña de monitoreo, conforme al cronograma del PAS 119 actualizado.
Otros	La frecuencia se ajustó de cuatro a dos campañas anuales para disminuir la presión de muestreo sobre especies vulnerables, manteniendo la representatividad de temporadas contrastantes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.1 del ICE.

11.2. Seguimiento 2 - Seguimiento de fauna rescatada y relocalizada (PAS 146)	
Fase	Construcción y período de seguimiento posterior definido en el PAS 146 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria).
Componente ambiental	Fauna terrestre - herpetofauna de baja movilidad.
Impacto ambiental	Potencial afectación de fauna de baja movilidad y de su hábitat por la intervención de áreas asociadas a las obras del Proyecto.
Medidas asociadas	Rescate y relocalización de *Liolaemus chiliensis, Liolaemus lemniscatus, Liolaemus tenuis y Pleurodema thaul,* conforme al PAS 146.
Ubicación puntos de control	Sitio de relocalización actualizado de aproximadamente 246,793 ha, con ambientes de plantación forestal, matorral, bosque nativo, pradera y sectores húmedos o temporalmente anegables
Parámetros para medir	Presencia de especies objetivo; abundancia por especie; estructura poblacional (clases etarias y sexos cuando sea posible); evidencias de establecimiento y uso del sitio receptor.
Límites permitidos/comprometidos	Éxito: presencia de las especies objetivo y abundancia igual o superior a la registrada inmediatamente después de la relocalización, considerando variación natural y detectabilidad. Umbrales críticos: ausencia de una o más especies durante dos campañas consecutivas; disminución sostenida de abundancia durante dos campañas consecutivas sin causa ambiental identificable; o estructura poblacional persistentemente empobrecida sin justificación ecológica.
Duración del monitoreo	Durante el período comprometido en el Plan de Seguimiento del PAS 146, información que se muestra a continuación: Tabla 11.2.1. Duración y frecuencia plan de monitoreo.

Actividad	**Tiempo**	**Sector**	**Número de personas**	**Duración**
Solicitud de permiso de manipulación y captura de fauna silvestre (SAG)	-	-	1	30 días hábiles desde el proceso de aceptación por parte del SAG. Adicionalmente, se consideran 10 días hábiles de aviso previo para la realización de la campaña.
Campaña de captura: **Captura / Relocalización**	Día 1 al día 12	Área de rescate / Área de relocalización	4	12 días

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

1° Campaña: Captura e identificación	Estación 1	Área de relocalización	2	2 días
2° Campaña: Captura e identificación	Estación 2	Área de relocalización	2	2 días
3° Campaña: Captura e identificación	Estación 3	Área de relocalización	2	2 días
4° Campaña: Captura e identificación	Estación 4	Área de relocalización	2	2 días
5° Campaña: Captura e identificación	Estación 1	Área de relocalización	2	2 días
6° Campaña: Captura e identificación	Estación 2	Área de relocalización	3	3 días
7° Campaña: Captura e identificación	Estación 3	Área de relocalización	2	2 días
8° Campaña: Captura e identificación	Estación 4	Área de relocalización	2	2 días
9° Campaña: Captura e identificación	Estación 1	Área de relocalización	2	2 días
10° Campaña: Captura e identificación	Estación 2	Área de relocalización	2	2 días
11° Campaña: Captura e identificación	Estación 3	Área de relocalización	2	2 días
12° Campaña: Captura e identificación	Estación 4	Área de relocalización	2	2 días

Fuente: Tabla 13, Anexo 3.2 Permiso Ambiental Sectorial 146, Adenda Complementaria.

Frecuencia del monitoreo

En cada una de las campañas de seguimiento comprometidas en el PAS 146, información que se muestra a continuación:

Tabla 11.2.2. Duración y frecuencia plan de monitoreo.

Actividad	**Tiempo**	**Sector**	**Número de personas**	**Duración**
Solicitud de permiso de manipulación y captura de fauna silvestre (SAG)	-	-	1	30 días hábiles desde el proceso de aceptación por parte del SAG. Adicionalmente, se consideran 10 días hábiles de aviso previo para la realización de la campaña.
Campaña de captura: **Captura / Relocalización**	Día 1 al día 12	Área de rescate / Área de relocalización	4	12 días

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	1° Campaña: Captura e identificación	Estación 1	Área de relocalización	2	2 días
	2° Campaña: Captura e identificación	Estación 2	Área de relocalización	2	2 días
	3° Campaña: Captura e identificación	Estación 3	Área de relocalización	2	2 días
	4° Campaña: Captura e identificación	Estación 4	Área de relocalización	2	2 días
	5° Campaña: Captura e identificación	Estación 1	Área de relocalización	2	2 días
	6° Campaña: Captura e identificación	Estación 2	Área de relocalización	3	3 días
	7° Campaña: Captura e identificación	Estación 3	Área de relocalización	2	2 días
	8° Campaña: Captura e identificación	Estación 4	Área de relocalización	2	2 días
	9° Campaña: Captura e identificación	Estación 1	Área de relocalización	2	2 días
	10° Campaña: Captura e identificación	Estación 2	Área de relocalización	2	2 días
	11° Campaña: Captura e identificación	Estación 3	Área de relocalización	2	2 días
	12° Campaña: Captura e identificación	Estación 4	Área de relocalización	2	2 días
	Fuente: Tabla 13, Anexo 3.2 Permiso Ambiental Sectorial 146, Adenda Complementaria.				
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Prospecciones estandarizadas del sitio receptor; registro de presencia y abundancia; análisis de individuos por transecto; registro de clases etarias/sexo cuando sea posible y antecedentes georreferenciados.				
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Informe de resultados por campaña de seguimiento, incorporando la evaluación de indicadores y umbrales críticos.				
Otros	Ante la verificación de un umbral crítico se evaluarán sus causas y se podrán implementar medidas complementarias, incluyendo aumento del esfuerzo de monitoreo, reevaluación del sitio receptor y otras acciones destinadas a favorecer el establecimiento de las especies objetivo.				
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.2 del ICE.				

11.3. Seguimiento 3 - Monitoreo hidrogeológico del nivel freático asociado al humedal.	
Fase	Construcción.
Componente ambiental	Recurso hídrico / humedal.
Impacto ambiental	Potencial alteración temporal del comportamiento del nivel freático asociada a las actividades de construcción y abatimiento de napa.
Medidas asociadas	CAV: Monitoreo hidrogeológico del nivel freático asociado al humedal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Ubicación puntos de control	Tres piezómetros representativos: sector de ingreso asociado al canal de captación, sector central del humedal y sector de salida asociado al canal de restitución. La ubicación definitiva se establecerá en el Estudio de Humedales actualizado.
Parámetros para medir	Profundidad/cota del nivel freático por piezómetro; evolución temporal; comparación con niveles históricos o de referencia definidos para el humedal.
Límites permitidos/comprometidos	Mantención del comportamiento del nivel freático dentro de los rangos esperados o de referencia definidos en el Estudio de Humedales. Desviaciones no previstas deberán ser evaluadas para la adopción de medidas oportunas.
Duración del monitoreo	Durante toda la fase de construcción, iniciando previamente a las obras que puedan influir sobre el nivel freático.
Frecuencia del monitoreo	La definida en el Estudio de Humedales actualizado: semanal, quincenal o mensual, según corresponda.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Lecturas piezométricas; fichas de monitoreo y registros de terreno; base de datos por punto; comparación de resultados con niveles históricos o de referencia.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Informes de seguimiento hidrogeológico conforme a la periodicidad que se establezca en el programa de monitoreo/Estudio de Humedales actualizado.
Otros	Los puntos definitivos, la periodicidad y los niveles históricos o de referencia deberán quedar armonizados con la versión final del Estudio de Humedales.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.3 del ICE.

11.4. Seguimiento 4 - Monitoreo de la población y dinámica de remanentes boscosos.	
Fase	Construcción y operación.
Componente ambiental	Flora y vegetación / bosque nativo.
Impacto ambiental	Modificación indirecta o alteración potencial de la estructura, composición florística y estado de conservación de los remanentes por efectos de borde, polvo o perturbaciones asociadas al Proyecto.
Medidas asociadas	CAV N°18: Plan de Monitoreo de la Población y Dinámica de Remanentes Boscosos.
Ubicación puntos de control	15 parcelas permanentes: tres parcelas en cada una de cinco formaciones o remanentes boscosos identificados dentro o en el área de influencia directa del Proyecto.
Parámetros para medir	Densidad y cobertura de estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo; regeneración natural (plántulas y brinzales nativos); presencia/abundancia de especies exóticas invasoras; estado fitosanitario; registro fotográfico estandarizado.
Límites permitidos/comprometidos	Mantención del porcentaje de cobertura vegetal por parcela respecto de la línea de base. Indicador de alerta: disminución de cobertura arbórea superior al 20%; además, alerta por incremento significativo de especies exóticas invasoras o degradación no prevista.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción y, en operación, al menos por un período de 5 años.
Frecuencia del monitoreo	Anual durante construcción y bianual durante operación.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Parcelas permanentes; metodología fitosociológica Braun-Blanquet o similar, complementada con medición directa del porcentaje de cobertura; fotografías georreferenciadas y planillas estandarizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Informe al término de cada campaña, incorporado al seguimiento ambiental del Proyecto.
Otros	Se activarán acciones correctivas en caso de sobrepasarse los indicadores de alerta. Los registros de campo, fotografías y planillas se mantendrán disponibles para fiscalización.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.4 del ICE.

11.5. Seguimiento 5 - Restauración ecológica y control de especies exóticas invasoras.	
Fase	Construcción y operación.
Componente ambiental	Flora y vegetación / bosque nativo y ecosistemas terrestres.
Impacto ambiental	Pérdida de calidad del hábitat, presencia o propagación de especies exóticas invasoras y/o degradación de la funcionalidad ecológica en sectores de borde y zonas intervenidas del área de influencia.
Medidas asociadas	CAV N°19: Plan de Restauración Ecológica y Control de Especies Exóticas Invasoras.
Ubicación puntos de control	Sectores prioritarios intervenidos o con alta presencia de especies invasoras y áreas relevantes para la conectividad ecológica, conforme a las poligonales y puntos definidos en el Plan de Restauración.
Parámetros para medir	Porcentaje de sobrevivencia de plantaciones; densidad de individuos establecidos; cobertura de Rubus ulmifolius y otras invasoras priorizadas; cobertura de especies nativas; regeneración natural; registro fotográfico.
Límites permitidos/comprometidos	Sobrevivencia esperada: Año 1 ≥85%; Año 2 ≥80%; Año 3 y siguientes ≥75% consolidada. Además, reducción sustancial de la cobertura de Rubus ulmifolius respecto de la línea de base e incremento de cobertura/regeneración nativa.
Duración del monitoreo	Desde la implementación de las acciones de restauración y, como mínimo, durante los años 1, 2 y 3, continuando conforme a los criterios del CAV.
Frecuencia del monitoreo	Anual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Conteos de sobrevivencia georreferenciados; estimación de cobertura; evaluación de regeneración natural; puntos fijos de fotografía y registros de las actividades de control de invasoras.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Reportes anuales de avance y monitoreo de restauración a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Otros	Plantación suplementaria con densidad estimada de 500 plantas/ha. El material de vivero deberá contar con acreditación de origen local/regional (Regiones de Ñuble y Biobío), conforme al compromiso.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.5 del ICE.

11.6. Seguimiento 6 - Control y disminución de colisión en avifauna	
Fase	Construcción (instalación de disuasores) y operación (seguimiento).
Componente ambiental	Fauna - avifauna.
Impacto ambiental	Eventual colisión de aves con conductores y/o cable de guardia de la Línea de Alta Tensión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Medidas asociadas	CAV Control y disminución de colisión en avifauna: instalación de disuasores de vuelo y programa de búsqueda y registro de carcasas.
Ubicación puntos de control	Tramos críticos de la Línea de Alta Tensión, priorizando los sectores definidos por el monitoreo de tránsito aéreo (TA01, TA02, TA05 y TA07) y demás tramos establecidos en el CAV.
Parámetros para medir	Número y especie de carcasas; ubicación georreferenciada; causa probable de mortalidad; eventos/tasa de colisión; comparación con el Porcentaje Tolerable de Pérdidas (PT) definido por especie; estado y cobertura de los disuasores.
Límites permitidos/comprometidos	No superar el Porcentaje Tolerable de Pérdidas (PT) definido para cada especie en la tabla correspondiente del CAV. La superación del umbral activa evaluación y medidas correctivas.
Duración del monitoreo	Seguimiento intensivo durante el primer año de operación y continuidad posterior conforme a los resultados y condiciones establecidas en el CAV correspondiente al numeral 9.3 del Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.
Frecuencia del monitoreo	Semanal durante el primer año de operación; posteriormente, la frecuencia podrá ajustarse conforme a los resultados y criterios establecidos en el CAV (numeral 9.3 del Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.)
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Recorridos sistemáticos torre a torre por dos investigadores, mediante búsqueda en zigzag y registro georreferenciado de hallazgos en la franja definida para el seguimiento; evaluación de causa probable y revisión del estado de los disuasores.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Informe por período/campaña de seguimiento, incluyendo cobertura revisada, hallazgos, comparación con umbrales, causas probables y medidas adoptadas.
Otros	Los disuasores se instalarán antes de la energización de la LAT, de acuerdo con la distribución y espaciamiento definidos en el CAV (numeral 9.3 del Anexo 4.2 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.)
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.6 del ICE.

11.7. Seguimiento 7 - Restitución y rehabilitación de suelos agrícolas temporalmente afectados.	
Fase	Construcción y etapa inmediatamente posterior a la restitución de las áreas temporales.
Componente ambiental	Suelo.
Impacto ambiental	Afectación temporal de suelos de aptitud agrícola por compactación, remoción de capa superficial y tránsito de maquinaria en áreas de obras temporales.
Medidas asociadas	CAV N°16: Restitución y rehabilitación de suelos agrícolas temporalmente afectados por obras del Proyecto.
Ubicación puntos de control	Superficies de suelos agrícolas Clase II y III temporalmente intervenidas por obras del Proyecto, incluyendo la franja de servidumbre de la LAT y otras áreas temporales identificadas en el compromiso.
Parámetros para medir	CCUS post-restauración; condición de la capa superficial; compactación/estructura; restitución de la superficie;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

	ausencia de materiales sobrantes y evidencia de recuperación del suelo.
Límites permitidos/comprometidos	Mantener la misma Clase de Capacidad de Uso original (II o III) o una condición superior, conforme a la caracterización edafológica post-restitución.
Duración del monitoreo	Hasta completar la restitución y verificar la recuperación de la totalidad de las superficies temporalmente afectadas.
Frecuencia del monitoreo	Inspecciones durante y al cierre de cada intervención temporal, más una caracterización edafológica post restitución por sector afectado o conjunto de sectores intervenidos.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Inspección de terreno, registro fotográfico y Caracterización Edafológica de Post-Restitución suscrita por profesional competente, aplicando criterios equivalentes a los utilizados en la línea de base.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados	Informe de Caracterización Edafológica de Post Restitución al finalizar las labores de recuperación del sector o conjunto de sectores evaluados.
Otros	Se mantendrá registro de superficies afectadas, medidas de rehabilitación aplicadas, fechas de ejecución y resultados de la verificación post-restauración.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 10, Sección 10.7 del ICE.

11.8 Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto no presentó monitoreos participativos.

12. Que, se ha podido establecer que el Proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 86 del Reglamento del SEIA, en base al contenido del acta de la reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el Proyecto.

13. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº19.300 y en el artículo 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

OBSERVANTE	PERSONA	RAZÓN NO ADMISIBILIDAD
No aplica	*No aplica*	*No aplica*

13.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, así como su evaluación técnica por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, se encuentra contenida en el Anexo adjunto a esta resolución denominado “Anexo N°1: Consideración de Observaciones Ciudadanas”.

14. Que, el Titular deberá 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

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 deberá 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.

15. Que, el Titular deberá 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 4.4° de la presente Resolución.

16. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá 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.

17. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá 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

18. Que, para que el proyecto "Parque Fotovoltaico Sidon Solar" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Dirección Ejecutiva del SEA y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

20. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Ejecutiva del SEA 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.

21. 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, deberá someterse al SEIA.

22. 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 "Parque Fotovoltaico Sidon Solar", de Sidon Solar SpA

2°. Certificar que el proyecto "Parque Fotovoltaico Sidon Solar" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Disponer el otorgamiento del permiso ambiental sectorial de contenidos únicamente ambientales que se señalan en el artículo 119 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4° Certificar que el proyecto "Parque Fotovoltaico Sidon Solar" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 146, 148, 149, 156 y 160 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el proyecto "Parque Fotovoltaico Sidon Solar" 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

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°4.4 del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley Nº19.300, 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 por: María Gracia García-Huidobro Rivas
Fecha: 29/09/2026 18:03:22 CLST

María Gracia García-Huidobro
Directora Ejecutiva (S)
Servicio de Evaluación Ambiental

RRB/JMF/MCM/NAR/CLV/YLC

Distribución:

Constanza Francisca Gillibrand Figueroa <constanza.gillibrand@trinasolar.com>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONADI, Región del Biobío <gtoledo@conadi.gov.cl>
CONAF, Región del Biobío <alvaro.gonzalez.pinuer@conaf.cl>
DGA, Región del Biobío <matias.mendoza@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región del Biobío <cristian.delgado@mop.gov.cl>
DOH, Región del Biobío <claudio.morales@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Biobío <Jcarrascoe@gorebiobio.cl>
Ilustre Municipalidad de Cabrero <yusef.sabag@cabrero.cl>
SAG, Región del Biobío <roberto.ferrada@sag.gob.cl,robertoferrada18@gmail.com>
SEC, Región del Biobío <mcartagena@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío <francisco.lagos@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío <mruizf@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío <dmanchileo@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Biobío <jsalamanca@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío <mdelannays@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región del Biobío <descobar@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región del Biobío <ernesto.bravo@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío <henry.campos@talcahuano.cl, alcaldia@talcahuano.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío <mhernandeza@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región del Biobío <jose.pina@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <gabriela.mino@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío <cbaez@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío <msanmartin@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169705171

Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <emunoz@conadi.gov.cl, kriquelme@conadi.gov.cl>
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva <cristian.contador@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas <silvio.rivera@mop.gov.cl>
Dirección General de Aeronáutica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>
Dirección General de Aguas <diego.sanmiguel@mop.gov.cl>
Dirección Nacional de Límites y Fronteras del Estado <cdettleff@minrel.gob.cl>
Dirección Nacional de Vialidad <carlos.herrera@mop.gov.cl>
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones <cjorquera@mtt.gob.cl>
Ministerio de Bienes Nacionales <estefani@mbienes.cl>
Ministerio de Energía <hbriones@minenergia.cl>
Ministerio de Vivienda y Urbanismo <vicenteburgossalas@gmail.com>
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional <mario.ahumada@sag.gob.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas nivel central <tsaratscheff@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería <gabriel.jeldres@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Pesca, Dirección Nacional <candaur@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo <cbenitez@sernatur.cl>
Subsecretaría de Agricultura <ignacia.fernandez@minagri.gob.cl>
Subsecretaría del Medio Ambiente <Jvial@mma.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <abarrientos@subpesca.cl>
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud <walter.folch@minsal.cl>
Subsecretaría de Servicios Sociales,
Ministerio de Desarrollo Social y Familia. <francisca.gallegos@desarrollosocial.cl>
Superintendencia de Electricidad y Combustibles <ladiaz@sec.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <veronica.vergara@siss.gob.cl>
Unidad Ambiental del Ministerio de Minería <mvasquez@minmineria.cl>
CONAF, Región de Ñuble <domingo.gonzalez@conaf.cl>
DGA, Región de Ñuble <andres.barra@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <alejandro.mellado@mop.gov.cl >
DOH, Región de Ñuble <javier.grandon@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Ñuble <oscar.crisostomo@goredenuble.cl>
Ilustre Municipalidad de Pemuco <alcaldia@munipemuco.cl>
SAG, Región de Ñuble <gabriel.bustos@sag.gob.cl>
SEC, Región de Ñuble <vmperez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <juan.enriquez@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <rherrerap@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <aibanezg@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <cjaque@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <acuevas@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Ñuble <rlagos@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <paulina.arriagada@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <osandovala@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <cnavarreteru@minvu.cl,ugavilan@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región de Ñuble <luis.carrasco.ar@mop.gov.cl>
Servicio Nacional de Pesca, Región de Ñuble <dandrades@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <dcrisostomo@sernatur.cl>

CC:
Oficial de Partes de la Región <aramos@sea.gob.cl>