INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO PMGD CANDELARIA"

ÍNDICE

N°: 202206109134

Rancagua, 26 de Diciembre del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 7
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 7
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 9
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 9
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 13
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 13
3.3.1. Con relación a la DIA 13
3.3.2. Con relación a la Adenda 14
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 14
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 14
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 14
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 14
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 16
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 26
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 26
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 26
3.7.1. Con relación a la DIA 26
3.7.2. Con relación a la Adenda 27
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 27
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 29
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 29
4.2. Partes y obras del proyecto 33
4.3. Acciones del proyecto 49
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 49
4.5. Mano de obra 50
4.6. FASE DE CONSTRUCCIÓN 51
4.6.1. Partes, obras y acciones 51
4.6.2. Suministros básicos 56

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* ... 58
4.6.4. Emisiones y efluentes ... 58
4.6.5. Residuos ... 70
4.7. FASE DE OPERACIÓN ... 75
4.7.1. Partes obras y acciones ... 75
4.7.2. Suministros básicos ... 80
4.7.3. Productos generados ... 81
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar ... 82
4.7.5. Emisiones y efluentes ... 82
4.7.6. Residuos ... 85
4.8. FASE DE CIERRE ... 86
4.8.1. Partes, obras y acciones ... 86
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD ... 87
5.1. Salud de la población ... 87
5.2. Recursos naturales renovables ... 99
5.2.1. Suelo ... 99
5.2.2. Agua ... 110
5.2.3. Aire ... 111
5.2.4. Biota ... 116
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ... 118
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación ... 129
5.5. Valor ambiental ... 129
5.6. Valor paisajístico y turístico ... 130
5.7. Patrimonio cultural ... 130
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ... 131
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* ... 131
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire ... 142
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ... 157
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar ... 164
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona ... 165
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural ... 166

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 168
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 168
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 168
8.1.1 Riesgo o contingencia: Sismos. 168
8.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgo asociadas a condiciones climáticas extremas 169
8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame accidental de combustible y/o aceite 170
8.1.4 Riesgo o contingencia: Alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial 172
8.1.5 Riesgo o contingencia: Accidente sobre fauna silvestre 174
8.1.6 Riesgo o contingencia: Incendios de carácter industrial o general (no agrícolas ni forestales) 175
8.1.7 Riesgo o contingencia: Incendios agrícolas o forestales 178
8.1.8 Riesgo o contingencia: Afloramiento de agua subterránea 181
8.1.9 Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito 182
9 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 183
9.1 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 183
9.1.1. Constitución Política de la República de Chile 184
9.1.2 Ley 19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley N°20.417 184
9.1.3 D.S. N°40/2012, del MMA, que Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 185
9.1.4 D.F.L. N°47/1992, del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2 185
Obras asociadas a edificación, recepción definitiva y posible demolición en fase de cierre. 186
9.1.5 D.F.L. N°458/1975, del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones 187
9.1.6 Resolución Nº203/2010, del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O´Higgins; Aprueba Actualización del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua 188
9.1.7 D.F.L. N° 850/1997 del MOP, camino y sector de acceso al Proyecto, en particular, acceso al Proyecto y su empalme con camino público; establecer la relación del proyecto, forma de cumplimiento y verificadores de cumplimiento 189
9.1.9 Resolución N°232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del MOP. El Proponente deberá referirse en particular a establecer la relación del proyecto, forma de cumplimiento y verificadores de cumplimiento. 191
9.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 193
9.2.1 D.S. N° 1, de 2013, del MMA, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes 193
9.2.2. D.S N°327/1997 Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos 194
9.2.3 D. S N°244/2005 Ministerio de Economía. Aprueba Reglamento Para Medios De Generación No Convencionales Y Pequeños Medios De Generación Establecidos En La Ley General De Servicios Eléctricos 195

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

9.2.4. Resolución Exenta N°321/2014. Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores..... 195

9.2.5. NCh. Elec . N°10/1984 Sec. Electricidad. Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior 196

9.2.6. Resolución Exenta. N°1.139, Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC 196

9.2.7. D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza..... 197

9.2.8. D.S. Nº42/2018 del MMA Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable Mp2,5, como Concentración Anual y de 24 Horas, al Valle Central de la Región de O'Higgins. 198

9.2.9. D.S. Nº15/2013, del MMA, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región del Libertador Bernardo O´Higgins..... 200

9.2.10 D. S N°7/2009 del MINSEGPRES, Declarada Zona Saturada por MP 10 al Valle Central de la Región de O'Higgins..... 203

9.2.11. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2009, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito 205

9.2.12. D.S. Nº4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control 206

9.2.13. D.S. Nº279/1983, del MINSAL, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna..... 207

9.2.14. D.S. Nº55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 208

9.2.15. D.S. Nº54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica..... 209

9.2.16. D.S. Nº211/1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos 210

9.2.17. D.S. Nº47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica 211

9.2.18. D.S. Nº75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones , Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica 213

9.2.19. D.S. N°138/2005. Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica 215

9.2.20. D.S 38/2012, del MMA, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica 216

9.2.21. D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo..... 222

9.2.22. D.S. Nº4/09 del MINSEGPRES Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas..... 226

9.2.23. D.S. Nº236/26 del Ministerio de Salud Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias..... 227

9.2.24. Código Sanitario..... 227

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

9.2.25. D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. ... 229

9.2.26. D. S. Nº148/2003, MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos ... 230

9.2.27. D.S. N°1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC ... 231

9.2.28. Ley N° 20.920. Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje ... 232

9.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) ... 232

9.3.1 Ley Nº19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. Nº5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza ... 232

9.3.2 D.S. Nº5/1998, ministerio DE aGRICULTURA, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. ... 234

9.3.3 D.L. N°3.557/1981, Ministerio de Agricultura establece Disposiciones sobre Protección Agrícola ... 235

9.3.4 Resolución Exenta Nº133/2005. Ministerio de Agricultura Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera ... 236

9.3.5 Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. ... 236

9.3.6 D.S. N°484/1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991 ... 238

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES ... 239

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos ... 239

10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA ... 239

10.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA ... 240

10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA ... 240

10.1.4 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA ... 241

10.1.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA ... 249

10.1.6 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje ... 261

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS ... 262

11.1 Compromiso ambiental voluntario ... 262

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos ... 262

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Monitoreo de Suelo ... 264

11.2 Condiciones o exigencias ... 268

11.2.1 Condición o exigencia ... 268

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA [*Si corresponde* 269
12.1 Participación ciudadana informada 269
13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 270
14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 270

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"AMPLIACIÓN PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO PMGD CANDELARIA"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Candelaria Solar SpA.
Domicilio	Av. La Dehesa N°181. Of. N°1101, comuna de Lo Barnechea, Región Metropolitana
Nombre del representante legal	José Luis Barrientos Salinas
Domicilio del representante legal	Av. La Dehesa N°181. Of. N°1101, comuna de Lo Barnechea, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto consiste en la ampliación de una planta fotovoltaica que permita captar energía solar y transformarla en energía eléctrica, a modo de inyectar aproximadamente 7,83 MWp al SEN bajo el formato de Pequeño Medio de Generación Distribuida (PMGD).
Descripción general del proyecto	El proyecto Candelaria Solar consiste en una central generadora de electricidad por medio de tecnología solar fotovoltaica. Está compuesta por 11.200 paneles solares de 265 Wp cada uno, alcanzando una potencia máxima de generación de 2,97 MW. Se conecta al alimentador Codegua en 15 kV para alcanzar el punto de conexión y empalmar con la línea de distribución de media tensión de propiedad de CGE Distribución. Posee una vida útil de 25 años, sin embargo, una vez cumplido este periodo, se evaluará la continuidad de este, ya que su funcionamiento podría prolongarse de forma indefinida mediante una mantención adecuada. El proyecto Candelaria Solar, se encuentra actualmente en Fase de Operación. Se ubica en los mismos predios donde se emplaza el Proyecto materia de la presente DIA. Dichos predios se encuentran ubicados en la comuna de Mostazal, provincia de Cachapoal, región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La superficie intervenida producto de la ejecución del proyecto fue de 9,56 hectáreas.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo con lo indicado en el artículo 10 letra c) de la Ley N°19.300, el presente Proyecto se enmarca en la siguiente tipología: *c) Centrales generadoras de energía mayores a 3MW* En el mismo sentido, el artículo 3 literal c) del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento del SEIA o "RSEIA"). Lo anterior en consideración a que el Proyecto se trata de una central generadora de energía eléctrica a partir del uso y captación de energía solar y transformarla en energía eléctrica, con una capacidad máxima instalada de 7,83 MW, las cuales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	serán inyectadas al Sistema Eléctrico Nacional, bajo el formato de Pequeño Medio de Generación Distribuida (PMGD).		
Vida útil	Se considera una vida útil de 25 años. No obstante, por las características propias del Proyecto y su objetivo como infraestructura de Energía Renovable No Convencional, su vida útil se puede extender una vez cumplido este período, ya que la operación podría prolongarse mediante una mantención adecuada.		
Monto de inversión	La inversión total del Proyecto alcanza un total estimado de USD 8.640.000.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Conforme a lo establecido en el artículo 16 del Reglamento del SEIA, la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del presente Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponderá a la actividad de habilitación de la instalación de faena que apoyará la construcción del Proyecto, programada para agosto de 2022. Esta actividad, conocida como hito de inicio, será comunicadas oportunamente a la autoridad competente. El Proponente precisa que, una vez ejecutado el hito de inicio, se informará mediante carta a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Un ejemplar de esta carta quedará en manos del proponente, sirviendo como medio de verificación toda vez que contará con el cargo de ingreso y fecha a la SMA. Además, conforme a lo sostenido en el numeral 3.1.5, capítulo 3 de la DIA, Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, es un imperativo cumplir con la Resolución exenta N°1578/2013 SMA (Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución exenta N°574/2012). Entre la información que debe proporcionar el titular de toda RCA, se encuentra la “Gestión, acto o faena mínima que inicia la ejecución del proyecto o actividad, de conformidad a lo señalado por el artículo 16, la letra d.5 del artículo 60 y el artículo 4º transitorio del D.S. Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, debiendo indicar el considerando que la contiene”.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Conforme a la exigencia establecida en el artículo 14 del Reglamento del SEIA, se indica que el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[*X*]	
	Si	No	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	[*X*]		Sobre el particular, y teniendo presente que el proyecto que se modifica mediante la presente DIA se encuentra en fase de operación, se considerarán las emisiones atmosféricas y de ruido del proyecto original generados en dicha fase (operación). Se excluye la generación de residuos, ya que el proyecto original no genera residuos de ninguna clase durante su fase de operación. Así las cosas, el Proyecto sometido a evaluación ambiental corresponde a una modificación de proyecto. La modificación consiste en una ampliación al siguiente proyecto, que actualmente se encuentra en operación: - Proyecto "Candelaria Solar" para el cual se realizó una consulta de pertinencia resuelta mediante Resolución Exenta N°55/2018. La ampliación considera la construcción e implementación de 13.104 paneles fotovoltaicos de una potencia nominal de 545 Wp, los que estarán ubicados en el sector noreste del proyecto Candelaria Solar. De esta forma, tal ampliación tendrá una capacidad de generación de 7,141 MWp. Además, se considera aumentar en 0,689 MWp la potencia del proyecto Candelaria Solar mediante la construcción e implementación de 1.288 paneles fotovoltaicos de una potencia nominal de 535 Wp. Estos paneles, sus obras y partes asociadas se ubicarán en la zona contigua al proyecto original. Así las cosas, el aumento en la capacidad de generación del Proyecto que se somete a evaluación ambiental a través de la presente DIA es de 7,83 MWp.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	No Aplica.
		[*X*]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") del Proyecto "Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria (en adelante "el proyecto")	No Aplica (en adelante N/A)	Candelaria Solar SpA	02/11/2021
Resolución que Se Pronuncia sobre Admisión a Trámite de la DIA del Proyecto	20210600199	Dirección Regional del Servicio Evaluación Ambiental (en adelante "SEA"), de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante "Región de O'Higgins")	23/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202106102153	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido al Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	202106102154	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a la I. Municipalidad de Mostazal	202106102161	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/11/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión en la radio de la DIA del Proyecto	202106103246	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	26/11/2021
El Aviso de Acreditación Aviso Radial	N/A	Candelaria Solar SpA	14/12/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA del Proyecto (en adelante "ICSARA")	2022061036	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	05/01/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Candelaria Solar SpA	31/01/2022
Resolución de extensión de suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20220600130	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	01/02/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Candelaria Solar SpA	08/04/2022
Resolución de extensión de suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20220600171	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	19/04/2022
Adenda de la DIA del Proyecto	N/A	Candelaria Solar SpA	26/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA del Proyecto	202206102136	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	27/05/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Emisor**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Resolución de Ampliación de Plazo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202206001124	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	06/07/2022
ICSARA Complementario al Adenda de la DIA del Proyecto	202206103189	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	06/07/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Candelaria Solar SpA	17/08/2022
Resolución de extensión de suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202206001151	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	18/08/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	Candelaria Solar SpA	14/09/2022
Resolución de extensión de suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202206001180	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	14/09/2022
Adenda Complementaria	NA	Candelaria Solar SpA	30/11/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202206102288	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	01/12/2022
Resolución Exenta	202206101410	Dirección Regional SEA de la Región de O'Higgins	15/12/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Dirección Regional de CONAF, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DOH, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la SEC, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNATUR, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Energía, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins
SEREMI Medio Ambiente, de la Región de O'Higgins
SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins
Gobierno Regional, de la Región de O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Mostazal

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
107	Dirección Regional de Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins	29/11/2021
791	Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins	01/12/2021
0003.223	SEREMI de Salud, Región de la Región de O'Higgins	14/12/2021
30291	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins	14/12/2021
113-EA/2021	Dirección Regional de CONAF, de la Región de O'Higgins	14/12/2021
87	SEREMI de Energía, de la Región de O'Higgins	14/12/2021
477	SEREMI Medio Ambiente, de la Región de O'Higgins	14/12/2021
83	Dirección Regional de la DOH, de la Región de O'Higgins	15/12/2021
197	Dirección Regional de SERNATUR, de la Región de O'Higgins	15/12/2021
1812	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins	15/12/2021
1154	Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins	15/12/2021
365	SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins	16/12/2021
490	SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins	16/12/2021
5620	Consejo de Monumentos Nacionales	22/12/2021
1834	Gobierno Regional, de la Región de O'Higgins	22/12/2021
1179	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins	28/12/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

1307	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	04/01/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
60	Dirección Regional de SERNATUR, de la Región de O'Higgins	06/06/2022
24	Dirección Regional de DOH, de la Región de O'Higgins	07/06/2022
034	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins	08/06/2022
0001.050	SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins	09/06/2022
35	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/06/2022
153	SEREMI Medio Ambiente, de la Región de O'Higgins	10/06/2022
521	Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins	10/06/2022
337	Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins	10/06/2022
287	SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins	13/06/2022
2335	Consejo de Monumentos Nacionales	13/06/2022
15523	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins	15/06/2022
822	Gobierno Regional, de la Región de O'Higgins	17/06/2022
856	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins	13/06/2022
0539	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins	17/06/2022
227	SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins	20/06/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1171	Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins	15/12/2022
352	SEREMI Medio Ambiente, de la Región de O'Higgins	15/12/2022
77	Dirección Regional de CONAF, de la Región de O'Higgins	15/12/2022
684	Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins	16/12/2022
1913	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins	16/12/2022
0001.956	SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins	20/12/2022
5057	Consejo de Monumentos Nacionales	22/12/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
615	Dirección Regional de la SEC, de la Región de O'Higgins	07/12/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
N/A	Sin pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Mostazal.	N/A
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Mostazal no se pronunció a la DIA, y, por consiguiente, sobre la compatibilidad territorial del Proyecto.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1913	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins	16/12/2022

Fundamento

En el Capítulo 5 de la DIA, Relación del Proyecto con políticas y planes evaluados estratégicamente, el Proponente presenta el análisis de la relación del Proyecto respecto de:

Plan Regulador Intercomunal de Rancagua de la Región de O'Higgins
El Plan Regulador Intercomunal (PRI) vigente desde 2001, cuya última actualización fue promulgada por Resolución Exenta N°70/2010 del Gobierno Regional, publicada en el Diario Oficial el 24 de diciembre de 2010.

El Proyecto se emplaza en la zonificación denominada AR-1, Área de Valor Agropecuario del PRI de Rancagua 2010. Es compatible con tal zonificación, actuando como infraestructura complementaria que contribuirá a la actividad productiva agrícola. Al respecto, el IPT en análisis señala en su artículo 17 "Los proyectos que se emplacen en AR-1 y AR-2 deberán atenerse a las condiciones que señalen los organismos públicos que corresponda en virtud del artículo 55 de la O.G.U.C cuando proceda y cumplir con la normativa ambiental vigente. Asimismo, deberá cumplir con las condiciones señaladas en esta ordenanza para las instalaciones industriales molestas y peligrosas, e instalaciones de infraestructura sanitaria, transporte y energética, así como también en lo relativo a áreas de riesgo y áreas de protección natural y cultural, cuando proceda". En directa relación al artículo 17 del PRI Rancagua (2010), es que el Proyecto solicita el PASM 160 para la construcción de instalaciones temporales y permanentes.

Con todo, resulta menester señalar que el Proyecto corresponde a infraestructura energética, lo que cobra relevancia ya que conforme al artículo 2.1.29 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) las redes y trazados de este tipo de infraestructura, se entenderán siempre admitidos.

En Anexo 5, se acompaña archivo en formato kmz. donde se visualiza el límite urbano del PRI Rancagua y la ubicación del Proyecto (5.1.PRI_LIM_URB_Proyecto).

Plan Regulador Comunal de Mostazal:
El actual Plan Regulador Comunal de Mostazal, fue ingresado a Evaluación Ambiental Estratégica el 22 de julio de 2014. Finaliza el proceso de EAE mediante Decreto Alcaldicio N°3486, por el cual se aprueba la modificación del Plan Regulador Comunal y Ordenanza local del Plan Regulador Comunal de Mostazal, que comprende las localidades de San Francisco; La Punta - El Rincón y Los Marcos. Dicho decreto fue promulgado el 12 de octubre del 2018 y publicado en el Diario Oficial el 26 de octubre del mismo año.

A continuación, se presenta la relación del Proyecto con este instrumento de planificación territorial:

Tabla 5-4: Relación del Proyecto con el Plan Regulador Comunal de Mostazal

Objetivos	Relación con el Proyecto
Mejorar la conectividad al interior del área urbana.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo, debido a que se localiza en zona rural.
	El Proyecto no se relaciona con este objetivo, debido a que las densidades urbanas son establecidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Ajustar las densidades de las áreas de expansión.	mediante la gestión pública, en tanto el Proyecto tiene carácter privado. No obstante, se aclara que, para el desarrollo de este, no se construirán campamentos, excluyendo de esta manera la generación de nuevos núcleos urbanos en un área no regulada por el IPT.
Lograr un equilibrio entre la oferta y la demanda de equipamiento, promoviendo zonas mixtas y destinando espacio para áreas verdes.	Debido a la naturaleza y tipología del Proyecto, su implementación no generará una diferencia entre la oferta y demanda de equipamiento en la comuna de Mostazal, sin interferir en la consecución de este objetivo.
Compatibilizar el crecimiento urbano con las condiciones de riesgos naturales y antrópicos presentes en el área urbana.	El Proyecto no genera crecimiento urbano dentro de la comuna, por lo que no se relaciona ni interfiere con el objetivo propuesto.
Factibilizar el crecimiento urbano en función de la dotación de servicios de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y aguas lluvias.	Debido a la naturaleza y tipología del Proyecto, este no genera crecimiento urbano dentro de la comuna, por lo que no se relaciona ni interfiere con el objetivo.
Valorizar el patrimonio histórico y cultural local.	El Proyecto no se encuentra próximo ni en áreas con valor patrimonial histórico, por lo que no se relaciona ni interfiere con el objetivo propuesto. Igualmente, por su naturaleza y tipología, no se relaciona con la valorización de la cultura local.

Fuente: elaboración propia en base al Plan Regulador Comunal de Mostazal 2018

Fuente: Capitulo 5 de la DIA

En Anexo 5, se acompaña archivo en formato kmz. donde se visualiza el límite urbano establecido por el Plan Regulador Comunal de Mostazal y la ubicación del Proyecto (5.2.PRC_MOZTABAL_LIM_URB_Proyecto).

La SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, mediante el Oficio Ord. N° 1812 de fecha 15 de diciembre de 2021, indica lo siguiente respecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente:

"*Respecto a lo señalado del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua; aclarar que dicho instrumento se encuentra vigente desde el año 2010 y no desde el año 2001 como se indica en el proyecto. Dicha aprobación fue mediante Resolución del Gobierno Regional N° 203 del 04-11-2010. Mencionados estos alcances, se solicita corregir los aspectos mencionados*."

A lo anterior, el Proponente, en la consulta N° 7.1 del Adenda responde de la siguiente manera:

El Proponente acoge la observación, rectificando en el Capítulo 5 de la DIA, numeral 5.2.1. el año de entrada en vigor del Plan Regulador de Rancagua, aprobado mediante Resolución del Gobierno Regional Nº203 del 4 de noviembre de 2010.

Mediante el Oficio ORD. N° 1913 de fecha 16 de diciembre de 2022, la SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se pronunció conforme a la Adenda.

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1834	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	22/12/2021
Fundamento		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

En el Capitulo de la DIA el Proponente señala la relación del Proyecto respecto de Relación del Proyecto con políticas y planes evaluados estratégicamente, en particular para:

- Política Energética de Chile al 2050
- Política Nacional de Ordenamiento Territorial

El GORE de la Región de O'Higgins solicita al Proponente ampliar información respecto a la relación de su Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, a saber:

a. Dimensión Económica Productiva – Sector Agroalimentario y Forestal: Se solicita ampliar información respecto a los criterios utilizados para seleccionar el emplazamiento del Proyecto, considerando que pretende ejecutarse en un área cuyo suelo es de alto valor productivo.

b. Dimensión Económica Productiva – Sector Turismo: Se solicita ampliar información señalando de qué manera el Proyecto pone en valor el paisaje, la cultura y la historia de la región.

c. Dimensión Socio Cultural – Sector Trabajo: Considerando que el Proponente considera la contratación de mano de obra local, se solicita ampliar información refiriéndose a la baja participación laboral de la mujer.

d. Dimensión Socio Cultural – Sector Identidad Cultural: Se solicita ampliar información señalando, en caso de existir, las medidas de manejo y preservación del valor patrimonial que pueda ser exhumado en la etapa de construcción del Proyecto, ya sea de valor arqueológico, arquitectónico o paleontológico.

e. Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales: Agua: Se solicita indicar el origen del recurso hídrico que utilizará para el control de emisiones atmosféricas, dado que, el Proyecto se emplaza dentro de una zona de restricción en el uso de los acuíferos. Asimismo, se solicita indicar las medidas de eficiencia que aplicará respecto al uso del recurso, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de la faena y en actividades que generen movimientos de tierra.

f. Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales: Suelo: Se solicita indicar de qué manera se garantizará que los suelos a los que se les apliqué el Compromiso Ambiental Voluntario mejorarán su capacidad productiva. Asimismo, se solicita indicar las medidas que se aplicarán en los suelos afectados por el Proyecto en la etapa de cierre.

g. Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: Se solicita referirse a las medidas para reutilización, reciclaje y/o revalorización de los residuos generados en todas las fases del Proyecto.

h. Dimensión Territorial – Sector Energía: Se solicita indicar las medidas de eficiencia energética y el uso de energía renovable no convencional a utilizar en la etapa de construcción del Proyecto.

i. Dimensión Medio Ambiente – Componente Aire: Se solicita indicar las medidas de adaptación/mitigación que aplicará respecto a las emisiones generadas en la etapa de construcción del Proyecto, dado que éste se emplazará en una zona saturada.

j. Dimensión Medio Ambiente – Componente Biodiversidad: Se solicita referirse al estado de conservación de las especies de flora y de fauna locales y, en caso de afectarlas, indicar cuáles serán las medidas de mitigación.

k. Dimensión Medio Ambiente – Componente Cambio Climático: Se solicita referirse a las medidas de adaptación y mitigación que se implementarán en las distintas fases del Proyecto, de manera de contribuir positivamente con el actual y progresivo escenario de crisis climática.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

l. Dimensión Medio Ambiente – Componente Suelo: Se solicita referirse a la pérdida de propiedades físicas y químicas del suelo en el área de emplazamiento del Proyecto, tales como pérdida de infiltración, disminución de la capacidad de retención de humedad, pérdida de nutrientes, erosión y desertificación.

m. Dimensión Político Institucional – Sector Participación: Se solicita referirse a las instancias y medios de participación que utilizará para dar a conocer el Proyecto a la comunidad y al municipio.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
822	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/06/2022

Fundamento

En la Respuesta N°8.1 de la Adenda, el Proponente se refiere a la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020. Sobre esta, el Gobierno Regional (GORE), Región de O'Higgins a través de su Oficio Ord. N° 822 de fecha 17 de junio de 2022, solicita al Titular ampliar información respecto a la relación del Proyecto con las siguientes dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020:

a. Dimensión Económica Productiva - Sector Agroalimentario y Forestal: Se solicita al titular indicar de qué manera desarrollará una eficiente gestión del recurso suelo, considerando que el lugar de emplazamiento del proyecto corresponde a suelos de clase II y III (CIREN, 2013), es decir, suelos de alto valor productivo. Es más, uno de los principales objetivos de la ERD es precisamente la protección de este recurso, que además está vinculado con la vocación e identidad cultural de la Región.

b. Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): Se reitera la observación. Se solicita al titular indicar cuáles serán las medidas de eficiencia que aplicará respecto al uso del recurso, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y para actividades que generen movimientos de tierras. Considere, por ejemplo, el uso de bischofita.

c. Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Suelo): Se solicita al titular indicar de qué manera el proyecto contribuye a la conservación de la calidad de los suelos productivos, considerando que contempla labores de escarpado, excavación, nivelación y compactación del terreno, además del cambio de uso de suelo hacia una vocación productiva de carácter industrial. Por otra parte, se solicita al titular indicar qué medidas serán aplicadas en los suelos afectados por el proyecto en la etapa de cierre.

d. Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: Se solicita al titular indicar detalladamente en qué consiste el procedimiento de manejo de residuos que considera aplicar. Además, se solicita referirse a los residuos que potencialmente podrían ser reciclados.

e. Dimensión Territorial - Sector Energía: Se solicita al titular referirse a las instalaciones y procesos mediante los cuales la energía generada por el proyecto "Candelaria Solar" podrá ser efectivamente utilizada por el proyecto Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria, en su etapa de construcción. También, se solicita al titular referirse a las medidas de eficiencia energética que aplicará respecto a aquellos procesos y maquinarias que no usen energía eléctrica como, por ejemplo, camiones en base a diésel.

Mediante Oficio Ord. N°822 de fecha 17 de junio de 2022, el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins, señala sobre la respuesta entregada en Adenda, mantiene observaciones sobre la justificación del Proyecto sobre la relación de este con Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020.

Luego en Adenda Complementaria el Proponente señala que:

"El Proponente indica que a través de la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) "Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos", el que se propone ejecutar en predios con altas dificultades de drenaje, realizará una gestión eficiente del recurso suelo. En efecto, los predios receptores del mencionado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

CAV, se encuentran ubicados en la comuna de Coltauco (Sitio 1) y Malloa (Sitio 2), provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O´Higgins.

Las dificultades de drenaje en los predios propuestos se vuelven evidente en el análisis de las calicatas y al encontrar nivel freático entre los 50 y 80 cm en cada sitio, en circunstancias que por definición, un suelo con dificultades de drenaje tiene menos de 1 m de profundidad efectiva. De tal manera, y considerando que el resultado de los análisis químico y físico no demuestran mayores limitaciones; solucionando las dificultades de drenaje en los sitios 1 y 2; éstos pasarían a transformarse en suelos de alto valor de producción agrícola. Además, resulta menester señalar que el área donde se construirán y/o instalarán las obras del Proyecto en evaluación ambiental, se producirá una pérdida de carácter temporal (no permanente) de las propiedades del recurso suelo.

El efecto estará dado por acciones asociadas principalmente a la compactación del suelo, generando el deterioro temporal por lo que dure la vida útil del Proyecto. Sin embargo, durante la fase de cierre, posterior a la desmantelación de las obras, se realizará una restitución de las condiciones basales del suelo, lo que generará posteriormente el repoblamiento natural de la vegetación principalmente herbáceas. Para estos efectos, en la anterior Adenda se propuso como CAV un Plan de Monitoreo del Suelo, CAV que se complementa y actualiza en **Anexo 6** del Adenda Complementaria, y cuyo objetivo es realizar un monitoreo de las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo que permitirá ir recopilando información real acerca del comportamiento del suelo en el emplazamiento del Proyecto de manera que en caso de ser necesario se puedan adoptar las medidas de protección y corrección particulares y apropiadas para asegurar que el suelo al término de la vida del Proyecto pueda ser reincorporado a la actividad agrícola, cumpliendo de esta manera la característica productiva establecida en el Anexo Nº1, numeral 3 de la Circular Nº296/2019 del SAG (Pauta para aplicar a las solicitudes de Informe de Factibilidad para la Construcción, según el inciso 4° del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones).

Se aclara que la humectación que se ejecutará en frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y actividades que generen movimientos de tierra, se realizará mediante el uso de agua transportada por camiones aljibe, en conformidad a lo estipulado en el D.S. N°41/2016 MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe". No se considera la extracción de agua superficial o subterránea.

Respecto a la aplicación de medidas que permitan hacer uso eficiente del recurso hídrico, el Proponente implementará lo siguiente:

- La humectación será aplicada, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y atendiendo a las condiciones climáticas del área donde se emplaza el Proyecto (en época de lluvia no se requiere de humectación).
- La velocidad máxima en el área del proyecto será de 30 km/h.

El Proponente aclara que el Proyecto no considera labores de escarpado, acción que formaba parte del CAV propuesto en la DIA y reemplazado en la Adenda, siendo, por tanto, eliminada dichas labores. Se aclara, además, que la posibilidad de retirar todo elemento de la planta fotovoltaica y restablecer la actividad agrícola es factible, toda vez que la autorización de una construcción ajena a la actividad agrícola en zona rural no produce un cambio del uso del suelo, sino que una vez terminada la vida útil del Proyecto y retirada las obras, sigue siendo rural mientras los Instrumentos de Planificación Territorial no establezcan lo contrario.

En cuanto a las medidas que serán aplicadas en los suelos donde se emplazan las partes del Proyecto, el Proponente procederá de la siguiente manera durante la fase de cierre:

- Retiro de paneles: las mesas y sus estructuras de soporte se retirarán con grúa horquilla para ser dispuestos en destino final. No obstante, se valorizarán los paneles, y estructuras metálicas, para lo cual se requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

dichos efectos por la SEREMI de Salud. Sobre el particular, ver respuesta a literal d) del presente numeral 7.1.

- Retiro de las unidades inversoras y transformadores: se procederá a su retiro con grúa y montaje en camión para envío a lugar de disposición final, sin proceder a su desarme, vale decir, se retirará la unidad completa. No obstante, se valorizará la unidad inversora y los transformadores para lo cual se requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para tal efecto por la SEREMI de Salud. Sobre el particular, ver respuesta a literal d) del presente numeral 7.1.
- Retiro de cables soterrados: usando retroexcavadora se excavará el lugar de los cableados soterrados, los que serán retirados para envío a destino final, procediendo a rellenar las zanjas excavadas con el mismo material.
- Retiro del cerco perimetral: usando la grúa horquilla y aflojando los pernos y sujetadores se retirará el cerco y sus soportes para enviar a destino final.
- Limpieza general del sitio: de manera pedestre se recorrerá el sitio de emplazamiento del Proyecto para recoger residuos puntuales que puedan permanecer en el lugar, bajo el entendido que ya se han retirado todas las partes, piezas, escombros y equipos que conformaban el parque fotovoltaico.

Por último, y para restaurar la morfología del terreno (levemente intervenida) se descompactarán las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. Con todo, se debe señalar que el desmantelamiento del Proyecto, dadas las características modulares de sus obras y partes, de ninguna manera provocará inestabilidad del terreno ni de la infraestructura utilizada en este.

A continuación, se indica el procedimiento de manejo de residuos a aplicar, según el tipo de residuos que se trate, para luego referirse a los residuos que potencialmente podrían ser reciclados.

<u>Procedimiento de manejo de residuos</u>

- Residuos Sólidos asimilables a domésticos:

Se habilitarán contenedores de 200 litros para almacenar este tipo de residuos. Se procederá a su almacenamiento temporal en contenedores herméticos y cerrados para material sólido con tapa, ubicados en la bodega de almacenamiento temporal de este tipo de residuos (Anexo 7 PAS 140 de la Adenda). Serán retirados 3 veces por semana por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente, y trasladados a un relleno sanitario cercano a la obra aprobado por la autoridad sanitaria de la Región de O´Higgins para su disposición final.

- Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos:

Los Residuos Sólidos Industriales No peligrosos (RSINP) se almacenarán temporalmente en contenedores ubicados en la bodega de RSINP, instalación especialmente habilitada para tales efectos. Cada contenedor será trasladado a esta área para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si éste cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones. Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. Este tipo de residuos serán retirados una vez al mes para ser enviados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins.

- Residuos Peligrosos

El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará conforme se indica en los antecedentes técnicos y requisitos formales del PASM 142 (Anexo 7 del Adenda). En efecto, se habilitará una bodega destinada al almacenamiento temporal de RESPEL para la fase de construcción, la que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas por el artículo 33 del D.S. N°148/2003 MINSAL. La capacidad de almacenaje jamás será superada, aun así, no se almacenarán RESPEL por un periodo mayor a 6 meses y bajo cualquier eventualidad se podrá requerir un retiro anticipado de RESPEL para jamás sobrepasar el 80% de la capacidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

de ningún contenedor. En la bodega, los RESPEL serán dispuestos en tambores que se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados. Además, en las bodegas de almacenamiento transitorio se contará siempre con las hojas de datos de seguridad de los residuos peligrosos almacenados. El retiro se realizará, según se sostuvo, con una frecuencia máxima de 6 meses, mediante empresa con autorización sanitaria y serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.

- Residuos Líquidos:
Las aguas servidas generadas en la fase de construcción y cierre del Proyecto serán retiradas por la misma empresa autorizada que provee el servicio de instalación, uso y mantenimiento de baños químicos y lavatorios. La frecuencia de retiro será cada 48 horas, durante toda la fase de construcción y cierre, para efectuar la disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins. En tanto, para la Fase de Operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto. Este sistema, de carácter permanente, será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Dado que se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, la disposición final del efluente tratado se realizará en el terreno natural a través de los mismos drenes, los que se dispondrán en un sistema de dren que recibirá directamente el efluente de la fosa séptica. Estos drenes estarán conformados por tubería de PVC sanitario (Anexo Nº7 del Adenda, PASM 138).

Residuos potencialmente reciclables:
El Proponente señala que el Proyecto generará residuos potencialmente reciclables. Para tales efectos, se dará cumplimiento a la Ley Nº20.920 (Ley REP) y del D.S. Nº12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, valorizando los residuos principalmente de embalajes en la fase de construcción y de sus partes (paneles, estructuras metálicas, equipos electrónicos, transformadores) en la fase de cierre, para lo cual requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para tal efecto por la autoridad competente.

Sin perjuicio del detalle que se realiza en Anexo 1.3 del Adenda Complementaria, “Actualización del Plan de Cumplimiento de la legislación ambiental”, a continuación, se describe la forma de cumplimiento, el indicador que acredita el cumplimiento y la forma de control y seguimiento de ambos cuerpos normativos:

Forma de cumplimiento:
El Proponente entregará a un gestor los envases, embalajes, y cualquier otro producto prioritario generados en cada una de las fases del Proyecto. Con dicho fin, clasificará y segregará los residuos sólidos para facilitar su reciclaje. Además, el Proponente informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), los siguientes aspectos:

- Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior.
- Las actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo.
- La cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso.
- Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.

Indicador que acredita su cumplimiento
Comprobante o Formulario de registro del SINADER a través de la ventanilla única del RETC.

Forma de control y seguimiento:
Registro anual de acuerdo con los plazos informados por la autoridad competente.

En Anexo 1.5. del Adenda Complementaria, se presenta de manera actualizada el análisis respecto del proyecto para cada una de las dimensiones que aborda la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020.

Estas dimensiones, orientadas a construir la imagen objetivo-señalada con anterioridad, se definen como:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

• Dimensión Económica Productiva:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Minería. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

En relación con una eficiente gestión del recurso suelo, se propone la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) "Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos", el que se propone ejecutar en predios con altas dificultades de drenaje, realizará una gestión eficiente del recurso suelo. En efecto, los predios receptores del mencionado CAV, se encuentran ubicados en la comuna de Coltauco (Sitio 1) y Malloa (Sitio 2), provincia de Cachapoal, Región de O´Higgins.

Las dificultades de drenaje en los predios propuestos se vuelven evidente en el análisis de las calicatas y al encontrar nivel freático entre los 50 y 80 cm en cada sitio, en circunstancias que por definición, un suelo con dificultades de drenaje tiene menos de 1 m de profundidad efectiva. De tal manera, y considerando que el resultado de los análisis químico y físico no demuestran mayores limitaciones; solucionando las dificultades de drenaje en los sitios 1 y 2; éstos pasarían a transformarse en suelos de alto valor de producción agrícola.

Además, resulta menester señalar que el área donde se construirán y/o instalarán las obras del Proyecto en evaluación ambiental, se producirá una pérdida de carácter temporal (no permanente) de las propiedades del recurso suelo. El efecto estará dado por acciones asociadas principalmente a la compactación del suelo, generando el deterioro temporal por lo que dure la vida útil del Proyecto. Sin embargo, durante la fase de cierre, posterior a la desmantelación de las obras, se realizará una restitución de las condiciones basales del suelo, lo que generará posteriormente el repoblamiento natural de la vegetación principalmente herbáceas. Para estos efectos, en la anterior Adenda se propuso como CAV un Plan de Monitoreo del Suelo, CAV que se complementa y actualiza en Anexo 6 del Adenda Complementaria, y cuyo objetivo es realizar un monitoreo de las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo que permitirá ir recopilando información real acerca del comportamiento del suelo en el emplazamiento del Proyecto de manera que en caso de ser necesario se puedan adoptar las medidas de protección y corrección particulares y apropiadas para asegurar que el suelo al término de la vida del Proyecto pueda ser reincorporado a la actividad agrícola, cumpliendo de esta manera la característica productiva establecida en el Anexo Nº1, numeral 3 de la Circular Nº296/2019 del SAG (Pauta para aplicar a las solicitudes de Informe de Factibilidad para la Construcción, según el inciso 4° del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones).

En cuanto a las medidas que serán aplicadas en los suelos donde se emplazan las partes del Proyecto, el Proponente procederá de la siguiente manera durante la fase de cierre:
-. Retiro de paneles: las mesas y sus estructuras de soporte se retirarán con grúa horquilla para ser dispuestos en destino final. No obstante, se valorizarán los paneles, y estructuras metálicas, para lo cual se requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para dichos efectos por la SEREMI de Salud.
-. Retiro de las unidades inversoras y transformadores: se procederá a su retiro con grúa y montaje en camión para envío a lugar de disposición final, sin proceder a su desarme, vale decir, se retirará la unidad completa. No obstante, se valorizará la unidad inversora y los transformadores, para lo cual se requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para tal efecto por la SEREMI de Salud. -. Retiro de cables soterrados: usando retroexcavadora se excavará el lugar de los cableados soterrados, los que serán retirados para envío a destino final, procediendo a rellenar las zanjas excavadas con el mismo material.
-. Retiro del cerco perimetral: usando la grúa horquilla y aflojando los pernos y sujetadores se retirará el cerco y sus soportes para enviar a destino final.
-. Limpieza general del sitio: de manera pedestre se recorrerá el sitio de emplazamiento del Proyecto para recoger residuos puntuales que puedan permanecer en el lugar, bajo el entendido que ya se han retirado todas las partes, piezas, escombros y equipos que conformaban el parque fotovoltaico. Por último, y para restaurar la morfología del terreno (levemente intervenida) se descompactarán las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. Con todo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

se debe señalar que el desmantelamiento del Proyecto, dadas las características modulares de sus obras y partes, de ninguna manera provocará inestabilidad del terreno ni de la infraestructura utilizada en este.

Turismo:
El Proyecto dice relación con este objetivo ya que puede contribuir al turismo, al crear conciencia respecto a la adecuada convivencia entre la generación de energía sustentable y el medio ambiente, tratándose de un proyecto de Energía Renovable No Convencional.

• Dimensión Socio – Cultural:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Pobreza. Sin perjuicio de lo anterior no impide la materialización de éste.

El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Educación, sin perjuicio de lo anterior no impide la materialización de éste.

El Proyecto si se relaciona con el sector, y considerará la contratación de mano de obra local para trabajar en la fase de construcción y cierre.

El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Seguridad Pública. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Identidad y Cultura. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Salud. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Vivienda. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

El Proyecto no se relaciona con el objetivo estratégico del sector Deporte y Recreación. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

• Dimensión Territorial.

Recursos Naturales, agua:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo. Con todo, respecto a las medidas de eficiencia en el uso del agua, resulta menester señalar que la humectación que se ejecutará en frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y actividades que generen movimientos de tierra, se realizará mediante el uso de agua transportada por camiones aljibe, en conformidad a lo estipulado en el D.S. N°41/2016 MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe". No se considera la extracción de agua superficial o subterránea. Respecto a la aplicación de medidas que permitan hacer uso eficiente del recurso hídrico, el Proponente implementará lo siguiente: -. La humectación será aplicada, de preferencia en la mañana antes del mediodía, y atendiendo a las condiciones climáticas del área donde se emplaza el Proyecto (en época de lluvia no se requiere de humectación). -. La velocidad máxima en el área del proyecto será de 30 km/h.

Recursos Naturales, suelo:
El Proyecto se relaciona de manera indirecta con el objetivo estratégico del sector suelo. En efecto, considerando que debido a la naturaleza del Proyecto no se modificarán las características físicas ni químicas del suelo, el emplazamiento del Proyecto se realizará en un sector altamente intervenido y que no presenta singularidades ambientales de recursos naturales, es posible concluir que el emplazamiento del Proyecto no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

generará impactos adversos significativos sobre el componente suelo, ni sobre su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión e impermeabilización. En el marco de la Evaluación del Proyecto y tal como se establece en la Guía Trámite PASM 160 del Reglamento del SEIA, podrá proponerse Compromisos Voluntarios para Impactos No Significativos por pérdida temporal de uso agrícola de suelos. Adicionalmente, el Proyecto, dadas sus características, no generará nuevos núcleos urbanos, ni perdida o degradación de suelo, por lo tanto, en el Capítulo 9 de la DIA se indica el objetivo, descripción, forma e implementación del Compromiso Ambiental Voluntario de Mejoramiento de Suelo para desarrollo de la actividad agrícola junto a sus respectivos indicadores de cumplimiento y formas de control y seguimiento.

Gestión de Riesgos:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

Centros Poblados:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

Gestión de Residuos:
El Proyecto considera en el Capítulo 1 de la DIA las medidas para un manejo sustentable de los residuos que generará, acreditando en todo momento el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente. Procedimiento de manejo de residuos.

1.- Residuos Sólidos asimilables a domésticos
Se habilitarán contenedores de 200 litros para almacenar este tipo de residuos. Se procederá a su almacenamiento temporal en contenedores herméticos y cerrados para material sólido con tapa, ubicados en la bodega de almacenamiento temporal de este tipo de residuos (Anexo 7 PASM 140 del Adenda).
Serán retirados 3 veces por semana por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente, y trasladados a un relleno sanitario cercano a la obra aprobado por la autoridad sanitaria de la Región de O´Higgins para su disposición final.

2.- Residuos Sólidos Industriales
No Peligrosos Los Residuos Sólidos Industriales No peligrosos (RSINP) se almacenarán temporalmente en contenedores ubicados en la bodega de RSINP, instalación especialmente habilitada para tales efectos. Cada contenedor será trasladado a esta área para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si éste cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones.

Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. Este tipo de residuos serán retirados una vez al mes para ser enviados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins.

3.- Residuos Peligrosos
El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará conforme se indica en los antecedentes técnicos y requisitos formales del PAS 142 (Anexo 7 de la Adenda). En efecto, se habilitará una bodega destinada al almacenamiento temporal de RESPEL para la fase de construcción, la que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas por el artículo 33 del D.S. N°148/2003 MINSAL. La capacidad de almacenaje jamás será superada, aun así, no se almacenarán RESPEL por un periodo mayor a 6 meses y bajo cualquier eventualidad se podrá requerir un retiro anticipado de RESPEL para jamás sobrepasar el 80% de la capacidad de ningún contenedor. En la bodega, los RESPEL serán dispuestos en tambores que se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados. Además, en las bodegas de almacenamiento transitorio se contará siempre con las hojas de datos de seguridad de los residuos peligrosos almacenados. El retiro se realizará, según se sostuvo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

con una frecuencia máxima de 6 meses, mediante empresa con autorización sanitaria y serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.

4.- Residuos Líquidos
Las aguas servidas generadas en la fase de construcción y cierre del Proyecto serán retiradas por la misma empresa autorizada que provee el servicio de instalación, uso y mantenimiento de baños químicos y lavatorios. La frecuencia de retiro será cada 48 horas, durante toda la fase de construcción y cierre, para efectuar la disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins. En tanto, para la fase de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto. Este sistema, de carácter permanente, será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Dado que se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, la disposición final del efluente tratado se realizará en el terreno natural a través de los mismos drenes, los que se dispondrán en un sistema de dren que recibirá directamente el efluente de la fosa séptica. Estos drenes estarán conformados por tubería de PVC sanitario (Anexo Nº7 de la Adenda, PAS 138). 5. Residuos potencialmente reciclables El Proponente señala que el Proyecto generará residuos potencialmente reciclables. Para tales efectos, se dará cumplimiento a la Ley Nº20.920 (Ley REP) y del D.S. Nº12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, valorizando los residuos principalmente de embalajes en la fase de construcción y de sus partes (paneles, estructuras metálicas, equipos electrónicos, transformadores) en la fase de cierre, para lo cual requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para tal efecto por la autoridad competente.

Conectividad:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone al mismo.

Ordenamiento Territorial:
El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización mismo.

Energía:
El Proyecto se relaciona de manera directa con el objetivo, toda vez que contribuye a la diversificación de la matriz energética mediante ERNC, reduciendo así la dependencia de combustibles fósiles. Por su parte, respecto a las instalaciones y procesos mediante los cuales la energía generada por el proyecto “Candelaria Solar”, se indica respecto al alimentador de energía, que éste se conecta al panel de servicios auxiliares del inversor, tiene una capacidad de 25 A, y está a una distancia de 40 metros de las oficinas del Proyecto en evaluación ambiental. Los consumos de la obra de ampliación serán alumbrados de las oficinas y aire acondicionado, más el uso esporádico de alguna herramienta eléctrica. Respecto a aquellos procesos y maquinarias que no usen energía eléctrica como, por ejemplo, camiones en base a diésel, cuando éstos se mantengan detenidos o no se estén utilizando, se encontrarán con el motor apagado.

• Dimensión Medio Ambiente.

Aire:
El Proyecto no se relaciona con este objetivo específico, ni se contrapone a éste. Con todo, el titular del realizó una Caracterización de Flora y Vegetación y de Fauna Terrestre -Anexos 2.3 y 2.4 respectivamente los cuales permiten concluir que con la implementación del Proyecto no se generarán efectos en la diversidad biológica de la zona de emplazamiento de este.

Cambio Climático:
El Proyecto se relaciona con el objetivo, ya que por tratarse de un proyecto de ERNC, contribuirá a reducir las emisiones de CO_2 y gases causantes del efecto invernadero.

Agua:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. Suelo: El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. • Dimensión Político Institucional. Gestión Pública: El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. Participación: El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. Internacionalización de la región: El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. Capital Social: El Proyecto no se relaciona con el objetivo mencionado. Sin perjuicio de lo anterior, no se contrapone a la materialización del objetivo. Con fecha 26 de diciembre de 2022 el de la Región de O'Higgins, no se pronunció al Adenda Complementaria.

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
N/A	Sin pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Mostazal.	N/A
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Mostazal no se pronunció a la DIA; y por consiguiente, respecto a la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). En el Capítulo 4 de la DIA, el Titular expone la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comuna de Mostazal, detallándolo en la Tabla 4-11 "Relación del Proyecto con PLADECO de Mostazal".		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N°14/2022 de la Sesión Nº10 del Comité Técnico, de fecha 6 de junio de 2022.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
No existieron observaciones que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA, y, y, por lo tanto, no hubo observaciones excluidas en el ICSARA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
No existieron observaciones que no se refirieran a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad por parte de los OAECCA, y, por lo tanto, no hubo observaciones excluidas en el ICSARA.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
No existieron observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas, y, por lo tanto, no hubo observaciones excluidas en el ICSARA.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
No existieron observaciones que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA, y, por lo tanto, no hubo observaciones excluidas en el ICSARA Complementario.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
No existieron observaciones que no se refirieran a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad por parte de los OAECCA, y, por lo tanto, no hubo observaciones excluidas en el ICSARA Complementario.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
No existieron observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas, y, por lo tanto, no hubo observaciones excluidas en el ICSARA Complementario.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda Complementaria		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió		
No existieron observaciones que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA, y, por lo tanto, no se han excluido de este ICE.		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad		
No existieron observaciones que no se refirieran a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad por parte de los OAECCA, y, por lo tanto, no se han excluido de este ICE.		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas		
Oficio Ord. N° 1171/2022	Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins	15/12/2022
Se pronuncia con observaciones: "*Al análisis de la Adenda DIA Proyecto Ampliación PSFV PMGD Candelaria, respecto al Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos y sus contenidos en Anexo 6 Actualización CAV, este Servicio considera que, dado las características del suelo a intervenir versus las medidas propuestas en el mejoramiento a realizar, indicar que estas no resultan apropiadas ni coherentes.* *Lo anterior, dado que las medidas de mejoramiento que se proponen en relación a las limitantes que se describen en los predios receptores del CAV, de acuerdo a las recomendaciones incluidas en el Capítulo 5*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

del Informe Identificación y Caracterización de Sitios y Usuarios INDAP para Plan de Compensación de Suelos del Proyecto "Ampliación Parque Fotovoltaico PMGD Candelaria", señalan que "producto del análisis de todo lo anteriormente expuesto, es altamente recomendable que puedan realizarse labores de subsolado con profundidad de un metro en función de la máxima pendiente que existe en cada uno de los sitios", pero complementariamente se indica que "...es recomendable realizar obras de drenaje que cumplan la función de colectar el agua drenada de los sitios...".

Sin embargo, el CAV presentado no incluye como parte de su plan tales obras de drenaje, a propósito de los 25 años que el proyecto fotovoltaico ocuparía suelos productivos, y por tanto, impidiéndose asegurar hacerse cargo de la pérdida temporal de uso agrícola.

Y es que cabe precisar, que los suelos sobre los cuales el Titular pretende realizar las mejoras productivas, labores de subsolado atenderían resolver la profundidad del suelo, y ante la no existencia de toscas de tipo granítica e indurados, tales maniobras de subsolado solo confieren un efecto temporal a limitantes de drenaje sobre aquellos suelos, por lo tanto, este tipo de manejo se encuentra descartado como una labor de mejora en la mayoría de los suelos de esta región mientras no considere complementariamente, un sistema de drenaje duradero que asegure resolver la limitante descrita por el Titular, durante la permanencia del proyecto fotovoltaico.

En conclusión, es dable señalar que los contenidos que sostiene el CAV presentado, no otorgan garantías suficientes que permitan hacerse cargo de la perdida de uso del suelo donde se ubicaría el Proyecto Ampliación PSFV PMGD Candelaria, no dándose cumplimiento a lo señalado en el tercer numeral de la Guía Tramite PASM Art160 del RSEIA, respecto de los lineamientos en la tramitación sectorial a tener presente para mejor resolver las solicitudes de IFC".

Análisis SEA:
En relación a las observaciones realizadas por la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, éstas no justifican la existencia de efectos, características o circunstancias de las partes y obras del Proyecto, relacionadas con las pérdida de suelo, en el contexto de lo indicado, además, en el artículo 6 literales a) y b) que dicen relación con elementos que generen un impacto ambiental significativo de la perdida de este recurso para sustento de biodiversidad, sino más bien, dicen relación con un compromiso voluntario propuesto por el Proponente en términos de potenciar áreas de uso de suelo para actividad productiva agrícola; y por tanto, no puede fundamentarse su rechazo en los términos descritos anteriormente.

Oficio Ord. N°352	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins	15/12/2022

Se pronuncia con observaciones:
"Normativa Ambiental Aplicable:
No fue posible evidenciar que se subsanaron los errores, omisiones e inexactitudes, relacionadas a emisiones atmosféricas, en específico a las observaciones 2.6, 4.1 numerales a, b, c, d, e, f, g, h, i, j. 4.2 y 4.3. Esto debido a que no fue posible encontrar el Anexo 2.1 de esta Adenda Complementaria, correspondiente "Inventario y Modelación de Emisiones atmosféricas", por lo cual no se pudo corroborar la información entregada respecto a lo solicitado"

Análisis SEA:
En relación a las observaciones realizadas por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, ésta resulta ser poco clara, al carecer de detallar la normativa ambiental aplicable al Proyecto a la que no se estaría dando cumplimiento por parte del Proponente. Ello, aun cuando en las respuestas 4.1, 4.2, y, 4.3 del Adenda Complementaria se indican los criterios considerados para el cálculo de estimación de emisiones a la atmosfera, asociadas a las acciones consultadas anteriormente por parte de la citada autoridad. Cabe indicar, además, que en los siguientes anexos, se entregaron los archivos de respaldo de los resultados de la

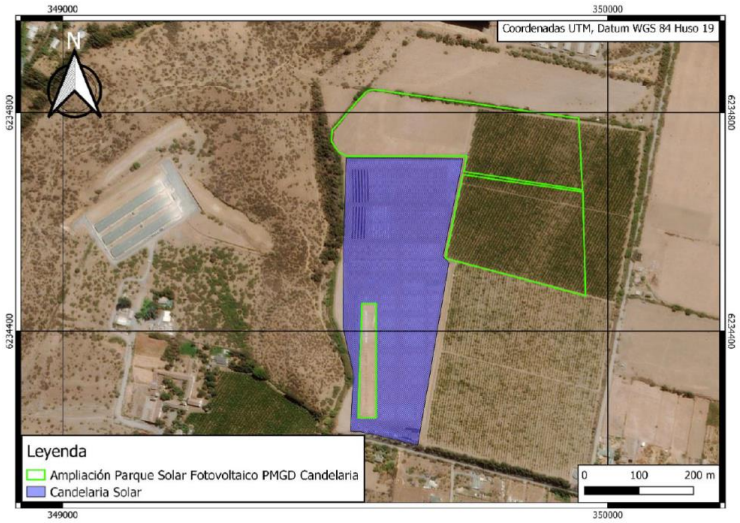
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

modelación de calidad del aire, sobre los cuales se detalló en las citadas respuestas los resultados en términos de aporte de concentración respecto de los receptores y su relación con las normas de calidad primaria:

✓ Resultados CALPUF NOxF .rar (5 MB)	Digital
✓ Resultados CALPUFF PM2.5 .rar (5 MB)	Digital
✓ Resultados CALPUFF CO .rar (5.6 MB)	Digital
✓ Resultados CALPUFF Parte 1 .rar (72.1 MB)	Digital
✓ Resultados CALPUFF Parte 3 .rar (19.3 MB)	Digital
✓ Resultados CALPUFF PM10 .rar (5 MB)	Digital
✓ Resultados CALPUFF SO2 .rar (5 MB)	Digital

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se localizará administrativamente en la región del Libertador General Bernardo O´Higgins, provincia de Cachapoal, comuna de Mostazal. Emplazamiento del Proyecto, ubicado en los predios ROL SII 138-157 y ROL SII 138-58. En Anexo Ubicación del Proyecto en formato KMZ del Adenda Complementaria, se entregan mayores detalles respecto de la localización de las partes y obras del Proyecto. **Figura 1-3: Representación cartográfica del Proyecto**  Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria
Justificación de la localización	La justificación del área de emplazamiento seleccionada para la ejecución del presente Proyecto responde a circunstancias favorables para la instalación de un proyecto de generación de energía solar debido a las siguientes condiciones: – Excelente recurso solar existente en la zona – Disponibilidad de conexión a red eléctrica de distribución existente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	– Terreno con una topografía propicia para la implementación de sistemas fotovoltaicos – Proximidad a poblaciones existentes, lo que permitirá el aprovisionamiento de la planta de materiales y servicios, lo que se traducirá en beneficios sociales y económicos para la población y supondrá una contribución de desarrollo para la región, al inyectar energía renovable al sistema a un precio competitivo para el consumo de la población, en línea con los esfuerzos globales de lucha contra el cambio climático.
Superficie	El espacio considerado para el emplazamiento de las obras del Proyecto comprende un total aproximado de 8,30 ha. Esto contendrá las obras temporales en la fase de construcción y las obras definitivas consideradas para la operación del Proyecto. A continuación, en la siguiente tabla se presentan las superficies del Proyecto, distinguiendo entre instalación de carácter temporal o permanente, junto con indicar las coordenadas respectivas:

Temporalidad	Obra	Tipo	ID	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Área (Ha)
					Este (m)	Norte (m)	
Permanente	Paneles fotovoltaicos	Instalación	A	1	349.635	6.234.809	0,829
				2	349.635	6.234.724	
				3	349.537	6.234.724	
				4	349.537	6.234.809	
			B	1	349.738	6.234.800	0,741
				2	349.738	6.234.724	
				3	349.640	6.234.724	
				4	349.640	6.234.800	
			C	1	349.745	6.234.791	1,180
				2	349.843	6.234.791	
				3	349.843	6.234.670	
				4	349.745	6.234.670	
			D	1	349.848	6.234.773	1,005
				2	349.947	6.234.773	
				3	349.947	6.234.670	
				4	349.849	6.234.670	
			E	1	349.542	6.234.451	0,244
				2	349.575	6.234.451	
				3	349.575	6.234.375	
				4	349.542	6.234.376	
			F	1	349.542	6.234.366	0,186
				2	349.575	6.234.366	
				3	349.575	6.234.308	
				4	349.542	6.234.308	
			G	1	349.542	6.234.299	0,186
				2	349.575	6.234.299	
				3	349.575	6.234.241	
				4	349.542	6.234.241	
			H	1	349.843	6.234.665	1,269
				2	349.843	6.234.536	
				3	349.745	6.234.536	
				4	349.745	6.234.665	
			I	1	349.946	6.234.665	1,532
				2	349.946	6.234.509	
				3	349.848	6.234.509	
				4	349.848	6.234.665	
	Servicios higiénicos	Infraestructura	No Aplica	1	349.519	6.234.786	0,001
				2	349.519	6.234.784	
				3	349.518	6.234.784	
				4	349.518	6.234.786	
	Estación inversora 1	Infraestructura	No Aplica	1	349.738	6.234.721	0,002
				2	349.738	6.234.718	
				3	349.732	6.234.718	
				4	349.732	6.234.721	
				1	349.713	6.234.555	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

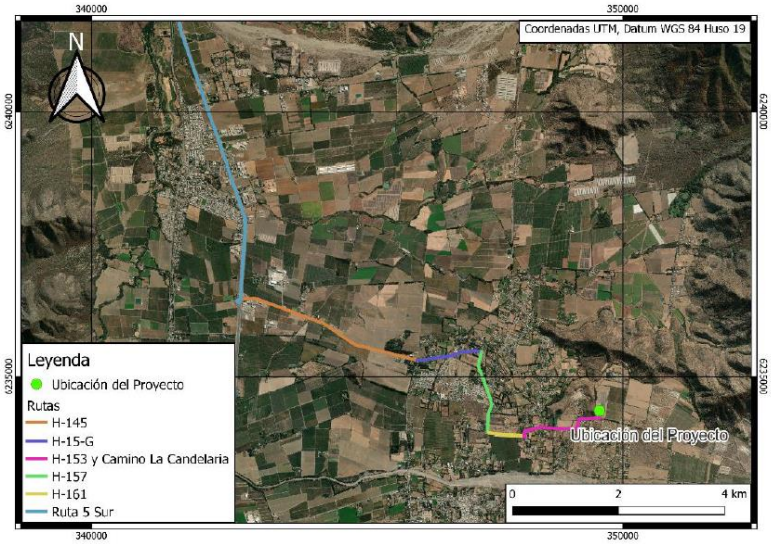
	Estación inversora 3	Infraestructura	No Aplica	1	349.713	6.234.555	0,002
				2	349.713	6.234.549	
				3	349.711	6.234.549	
				4	349.711	6.234.555	

Temporalidad	Obra	Tipo	ID	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Área (Ha)
					Este (m)	Norte (m)	
	Total Permanentes						7,18
Temporales	Área de taller	Infraestructura	A	1	349.515	6.234.785	0,003
				2	349.516	6.234.780	
				3	349.511	6.234.780	
				4	349.511	6.234.785	
	Bodega general/Pañol	Infraestructura	B	1	349.510	6.234.770	0,006
				2	349.503	6.234.770	
				3	349.503	6.234.778	
				4	349.510	6.234.778	
	Oficina 2	Infraestructura	C	1	349.510	6.234.778	0,003
				2	349.515	6.234.778	
				3	349.515	6.234.772	
				4	349.511	6.234.772	
	Área RSINP	Infraestructura	D	1	349.503	6.234.767	0,003
				2	349.501	6.234.761	
				3	349.497	6.234.762	
				4	349.499	6.234.768	
	Área RSD	Infraestructura	E	1	349.496	6.234.760	0,002
				2	349.500	6.234.760	
				3	349.500	6.234.757	
				4	349.496	6.234.757	
	Bodega 1	Infraestructura	F	1	349.510	6.234.758	0,001
				2	349.510	6.234.753	
				3	349.507	6.234.753	
				4	349.507	6.234.758	
	Oficina 1	Infraestructura	G	1	349.510	6.234.758	0,006
				2	349.515	6.234.758	
				3	349.515	6.234.747	
				4	349.510	6.234.747	
	Sala de Cambio 1	Infraestructura	H	1	349.497	6.234.746	0,002
				2	349.494	6.234.746	
				3	349.494	6.234.752	
				4	349.497	6.234.752	
	Sala de Cambio 2	Infraestructura	I	1	349.499	6.234.746	0,002
				2	349.497	6.234.746	
				3	349.497	6.234.752	
				4	349.499	6.234.752	
	Bodega de Respel	Infraestructura	J	1	349.495	6.234.755	0,0003
				2	349.497	6.234.755	
				3	349.497	6.234.754	
				4	349.495	6.234.754	
	Bodega de SUSPEL	Infraestructura	K	1	349.515	6.234.761	0,0005
				2	349.513	6.234.761	
				3	349.513	6.234.764	
				4	349.515	6.234.764	
	Total Temporales						0,03
Área Caminos internos							1,10
Total Obras Proyecto							8,30

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la Tabla 1-1 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria se presentan las coordenadas de ubicación de las principales obras y partes que constituyen el Proyecto materia de la presente evaluación ambiental, las cuales han sido detallas en la fila anterior de la presente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Caminos o vías de acceso	Para la construcción y operación del Proyecto se considera el acceso por la Ruta 5 Sur. La llegada a la zona del Proyecto se puede realizar a través de la Ruta 5 Sur de la forma que se detalla a continuación: 1°. Al pasar San Francisco de Mostazal se toma en enlace donde conecta la H-145 con la Ruta 5 Sur y se sigue por la H-145 hacia el Este (indicado en color amarillo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 2°. Al llegar al cruce de la H-145 con la H-15-G seguir por esta última hacia el Este (indicado en color verde en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 3°. Al llegar al cruce de la H-15-G con la H-157, virar hacia la derecha (en sentido del viaje) y proseguir hacia el Sur (indicado en color rojo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 4°. Al llegar al cruce de la H-157 con la H-161, virar hacia la izquierda (en sentido del viaje) y proseguir hasta el final de esta calle corta (indicado en color celeste en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 5°. Al llegar al cruce de la H-161 con la H-153, virar hacia la izquierda (en sentido del viaje) y tomar la H-153 durante un muy breve tramo para luego virar a la derecha (en sentido del viaje) e incorporarse al Camino La Candelaria (indicado en color naranjo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 6°. Seguir por el Camino La Candelaria hasta el portón de acceso del Parque solar Candelaria. Las coordenadas UTM WGS84 de este punto son: 349.554.86 (Este), 6.234.219,26 (Norte). La siguiente figura presenta gráficamente las rutas de acceso al Proyecto: **Figura 1-4: Caminos de acceso al Proyecto, desde San Francisco de Mostazal (ruta 5 sur)**  Fuente: Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Se aclara a la autoridad que la ubicación de la CPI "Candelaria Solar" resuelta mediante la Res. Ex. N°55/2018 de la Dirección Regional del SEA de la Región de O´Higgins, no tiene relación con la actual instalación de faena, toda vez que esta se emplazó al sur del predio, cercano al camino de acceso de acuerdo a lo indicado en el documento de presentación y definido en el plano planta general (Anexo Observación 1.4 de la presente Adenda Complementaria). El Proponente señala que el acceso al Proyecto se encuentra fuera del límite urbano establecido por el PRI Rancagua vigente, y, no cuenta con autorización de la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins. Sin embargo, para estos efectos, con fecha 5 de septiembre de 2022, el Proponente validó en Notaría Pública de Santiago de don Eduardo Diez Morello, el formulario de Solicitud de Acceso a Camino Público; para ingresar posteriormente la consulta de factibilidad de acceso con fecha 6 de septiembre de 2022, a través del sistema "Cero filas" de la Dirección de Vialidad. Como medio verificador, en Anexo 4 denominado "Documentos Técnicos" de la presente Adenda Complementaria, se acompaña el citado formulario autorizado por Notario Público; captura de pantalla del ingreso de la consulta de factibilidad a la Dirección de Vialidad y correo electrónico del 6 de septiembre de 2022 generado automáticamente por la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins, que acredita haber ingresado de manera correcta la solicitud. Por último, se indica que del monitoreo realizado, a la fecha de presentación de esta Adenda Complementaria, el estado de la solicitud es "en revisión por analista". Lo anterior, permitirá regular con anterioridad al inicio de la Fase de Construcción las obras de acceso al área de emplazamiento del Proyecto, en conformidad a lo regulado en la norma. Lo sostenido en el párrafo anterior, se incorpora en el respectivo cuerpo normativo en Anexo 1.3 de la presente Adenda Complementaria, "Actualización Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable".
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	-. Adenda, Anexo 3 Archivos Digitales, archivo KMZ denominado "Partes y obras del Proyecto". -. Adenda, Anexo 4 Planos, archivo Layout General. - Adenda Complementaria, Anexo 3 Archivos Digitales, archivo KMZ denominado "Partes y Obras Actualizado".

4.2. Partes y obras del proyecto

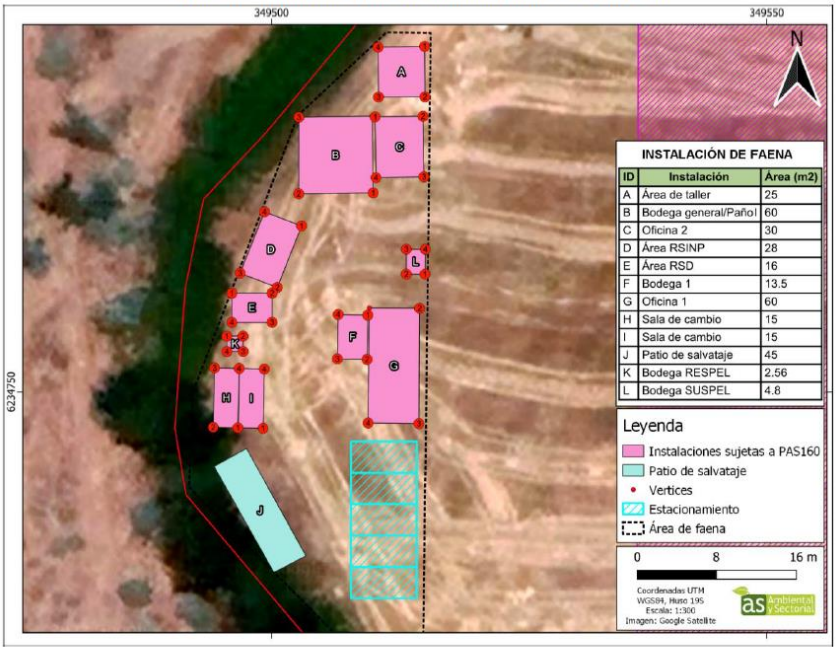
Tal como se ha mencionado, el Proyecto corresponde a la construcción y operación de nuevos paneles fotovoltaicos y sus partes y obras asociadas, con la finalidad de aumentar la capacidad de generación del proyecto Candelaria Solar.

En el sector noreste del proyecto existente se considera la instalación de 13.104 paneles fotovoltaicos de una potencia nominal de 545 Wp. En tanto, en el sector contiguo al proyecto Candelaria Solar, se considera la instalación de 1.288 paneles fotovoltaicos de una potencia nominal de 535 Wp. De esta manera, el Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

en evaluación considera la construcción y operación de 14.392 paneles fotovoltaicos, con una potencia nominal de 7,83 MWp. La energía eléctrica que genere el Proyecto se conectará al SEN mediante una línea externa de propiedad de CGE y que no forma parte del proyecto en evaluación.

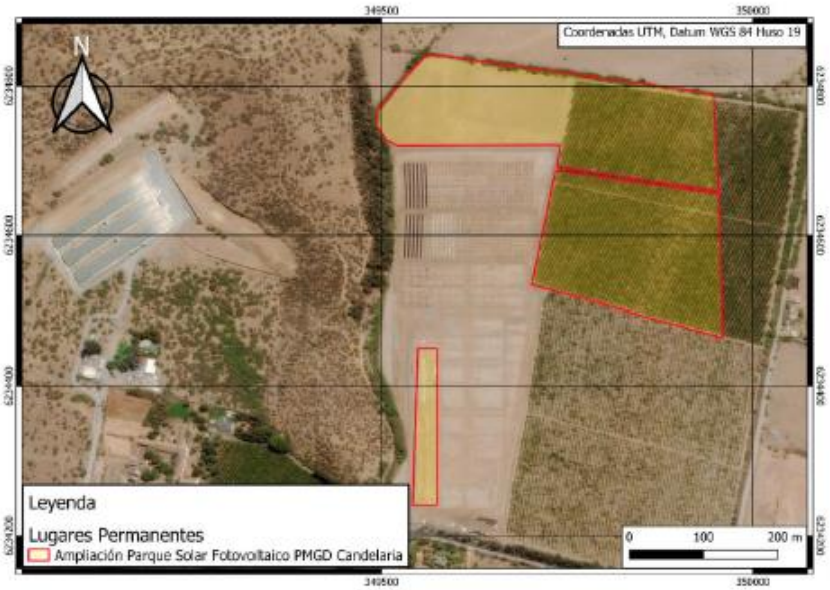
Figura 1-5: Principales partes y obras temporales del Proyecto



Fuente: elaboración propia en base a Anexo 7.3 de la Adenda, Actualización PAS 160

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

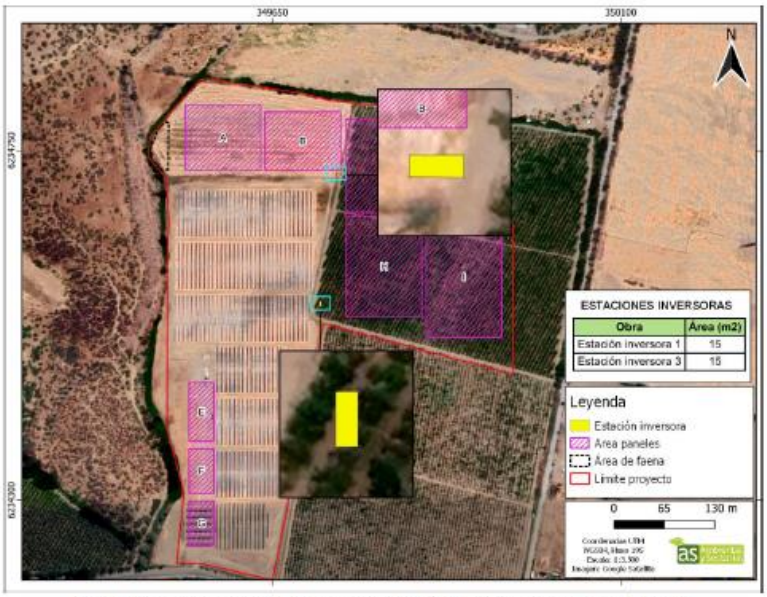
Figura 1-6: Áreas permanentes del Proyecto



Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 1-7: Estaciones inversoras



Fuente: elaboración propia en base a Anexo 7.3 de la Adenda, Actualización PAS 160

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

En la tabla a continuación se resumen las partes y obras físicas del Proyecto, indicando su carácter permanente o temporal y la fase asociada:

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Área de taller	Corresponde al área donde se realizarán las actividades de enfierradura y carpintería. Corresponde a una zona abierta que tiene techo de zinc. Superficie: 23,84 m^2. **Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S** **Norte** / **Este** 349.515 / 6.234.785 349.516 / 6.234.780 349.511 / 6.234.780 349.511 / 6.234.785 Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria	Temporal	Construcción
Bodega general/Pañol	Área de almacenamiento de materiales y herramientas. Corresponde a una infraestructura con tabiques de madera revestida con paneles OSB y techo de zinc.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Superficie: 57,95 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84
Huso 19 S</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>Norte</td></tr>
<tr><td>349.510</td><td>6.234.770</td></tr>
<tr><td>349.503</td><td>6.234.770</td></tr>
<tr><td>349.503</td><td>6.234.778</td></tr>
<tr><td>349.510</td><td>6.234.778</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bodega 1</td>
<td>Área para almacenamiento de insumos generales. Corresponde a una infraestructura con tabiques de madera revestida con paneles OSB y techo de zinc.

Superficie: 13,44 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM,
Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Este</td></tr>
<tr><td>349.510</td><td>6.234.758</td></tr>
<tr><td>349.510</td><td>6.234.753</td></tr>
<tr><td>349.507</td><td>6.234.753</td></tr>
<tr><td>349.507</td><td>6.234.758</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
<tr>
<td>Oficinas</td>
<td>Oficinas que contaran con puestos de trabajo y salas de reuniones. La infraestructura corresponde a conteiner prefabricado.

Superficie: 30 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM,
Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Este</td></tr>
<tr><td>349.510</td><td>6.234.778</td></tr>
<tr><td>349.515</td><td>6.234.778</td></tr>
<tr><td>349.515</td><td>6.234.772</td></tr>
<tr><td>349.511</td><td>6.234.772</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sector de almacenamiento de Residuos sólidos industriales no peligrosos. Comprende a una instalación tipo “jaula”</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td>Área RSINP</td>
<td>para el almacenamiento temporal de dichos residuos.

Superficie: 26,83 m^2.
<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.503</td><td>6.234.767</td></tr>
<tr><td>349.501</td><td>6.234.761</td></tr>
<tr><td>349.497</td><td>6.234.762</td></tr>
<tr><td>349.499</td><td>6.234.768</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Área RSD</td>
<td>Sector de almacenamiento de Residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Comprende a una instalación tipo “jaula” para el almacenamiento temporal de dichos residuos.

Superficie: 12,19 m^2.
<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.496</td><td>6.234.760</td></tr>
<tr><td>349.500</td><td>6.234.760</td></tr>
<tr><td>349.500</td><td>6.234.757</td></tr>
<tr><td>349.496</td><td>6.234.757</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
<tr>
<td>Patio de salvataje</td>
<td>Sector de almacenamiento temporal de Residuos sólidos industriales no peligrosos de mayor tamaño.

Superficie: 45 m^2.
<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.497</td><td>6.234.744</td></tr>
<tr><td>349.503</td><td>6.234.733</td></tr>
<tr><td>349.500</td><td>6.234.733</td></tr>
<tr><td>349.494</td><td>6.234.742</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td>Salas de cambio</td>
<td>Sector habilitado para el cambio de ropa de los trabajadores, el cual contará con lockers e instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos y lavamanos. La infraestructura corresponde a conteiner prefabricados.

Superficie: 30 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.497</td><td>6.234.746</td></tr>
<tr><td>349.494</td><td>6.234.746</td></tr>
<tr><td>349.494</td><td>6.234.752</td></tr>
<tr><td>349.497</td><td>6.234.752</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
<tr>
<td>Bodega de RESPEL</td>
<td>Bodega tipo batea habilitada para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

Superficie: 2,56 m^2.
<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.495</td><td>6.234.755</td></tr>
<tr><td>349.497</td><td>6.234.755</td></tr>
<tr><td>349.497</td><td>6.234.754</td></tr>
<tr><td>349.495</td><td>6.234.754</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
<tr>
<td>Bodega de SUSPEL</td>
<td>Bodega para el almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual dará cumplimiento con lo exigido en el D.S. Nº594/1999 MINSAL y al D.S. Nº43/2015 MINSAL, en lo pertinente y aplicable.

Superficie: 4,8 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.515</td><td>6.234.761</td></tr>
<tr><td>349.513</td><td>6.234.761</td></tr>
<tr><td>349.513</td><td>6.234.764</td></tr>
<tr><td>349.515</td><td>6.234.764</td></tr>
</table></td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Estacionamientos</td><td>Área que contará con cuatro estacionamientos para vehículos livianos y dos estacionamientos para buses con capacidad para 40 personas.

Superficie: 106 m^2.

<table><tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>349.514</td><td>6.234.745</td></tr><tr><td>349.514</td><td>6.234.725</td></tr><tr><td>349.508</td><td>6.234.725</td></tr><tr><td>349.508</td><td>6.234.745</td></tr></table>Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td><td>Temporal</td><td>Construcción/ Operación</td></tr>
<tr><td>Estación inversora 1 y transformador elevador</td><td>Instalación cuya finalidad es convertir la corriente continua a corriente alterna.

Superficie: 15 m^2.

<table><tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>349.738</td><td>6.234.721</td></tr><tr><td>349.738</td><td>6.234.718</td></tr><tr><td>349.732</td><td>6.234.718</td></tr><tr><td>349.732</td><td>6.234.721</td></tr></table>Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td><td>Permanente</td><td>Construcción/ Operación</td></tr>
<tr><td>Estación inversora 3 y transformador elevador</td><td>Instalación cuya finalidad es convertir la corriente continua a corriente alterna.

Superficie: 15 m^2.

<table><tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>349.713</td><td>6.234.555</td></tr><tr><td>349.713</td><td>6.234.549</td></tr><tr><td>349.711</td><td>6.234.549</td></tr><tr><td>349.711</td><td>6.234.555</td></tr></table>Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td><td>Permanente</td><td>Construcción/ Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td>Servicios higiénicos operación (PAS 138)</td>
<td>Sector habilitado para el uso del personal de operación, el cual contará con instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos y lavamanos.

Superficie: 7.5 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.519</td><td>6.234.786</td></tr>
<tr><td>349.519</td><td>6.234.786</td></tr>
<tr><td>349.518</td><td>6.234.784</td></tr>
<tr><td>349.518</td><td>6.234.786</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción/ Operación</td>
</tr>
<tr>
<td>Fosa Séptica (PAS 138)</td>
<td>Sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto.

Superficie: 2,5 m^2.

<table>
<tr><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>349.520</td><td>6.234.784</td></tr>
<tr><td>349.520</td><td>6.234.780</td></tr>
<tr><td>349.517</td><td>6.234.780</td></tr>
<tr><td>349.517</td><td>6.234.784</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción/ Operación</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Corresponde a la infraestructura de soporte y los paneles fotovoltaicos requeridos para la generación de energía.

Superficie: 7,79 ha.

Los módulos o paneles fotovoltaicos estarán compuestos por el conjunto de celdas fotovoltaicas, las cuales corresponden a dispositivos electrónicos que transforman la radiación solar en energía eléctrica. Los paneles que se han considerado para este Proyecto están conformados por celdas conectadas entre sí. El tipo de celda fotovoltaica a utilizar será de silicio monocristalino.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Paneles Fotovoltaicos	Para el sector ubicado al noreste del proyecto existente -denominado éste último Candelaria Solar, según se sostuvo en numeral 1.1.2 y 1.2.8 del presente capítulo- se considera la instalación de 13.104 paneles fotovoltaicos de una potencia nominal de 545 Wp. cada uno. En tanto, el área contigua al proyecto existente contempla la instalación de 1.288 paneles fotovoltaicos de una potencia nominal de 535 Wp. La vida útil de los paneles fotovoltaicos está garantizada por el proveedor en 25 años. Sin perjuicio de lo anterior, la disposición de los strings (conjunto de módulos en serie) será diferente, según se explica a continuación. Para los módulos fotovoltaicos a instalar en el sector noreste del proyecto existente, las unidades de generación o strings tendrán 28 paneles en serie. Para la disposición de éstos se tuvo en consideración estructuras de soporte correspondientes a mesas compuestas de bastidores, por tanto, sin seguimiento, con una inclinación de 30° respecto al plano horizontal orientados hacia la dirección norte. Además, se consideraron dos filas de módulos por mesa, de 85 espacios disponibles para módulos por fila (configuración disponible de 85x2). De esta forma, como cada string estará compuesto por 28 módulos, se tiene que la configuración de paneles a instalar en cada mesa será 3 strings por fila, es decir, se ocupará una configuración efectiva de de 84x2. Por su parte, para los módulos fotovoltaicos a instalar en el sector contiguo al proyecto existente, las unidades de generación o strings tendrán 28 paneles en serie. Los módulos fotovoltaicos serán dispuestos en estructuras sin seguimiento que soportan dos strings cada una, en una fila superior e inferior, inclinadas en 30° respecto al plano horizontal, y dispuestas con las celdas hacia el norte. Cada estructura de soporte o mesa es tal que soporta 2 strings en configuración 28x2. De esta forma, como cada mesa soporta 2 strings, entonces la cantidad de módulos por mesa será de 56 strings.	Permanente	Construcción/ Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

ID	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S		Área (Ha)
		Este (m)	Norte (m)	
A	1	349.635	6.234.809	0,829
	2	349.635	6.234.724	
	3	349.537	6.234.724	
	4	349.537	6.234.809	
B	1	349.738	6.234.800	0,741
	2	349.738	6.234.724	
	3	349.640	6.234.724	
	4	349.640	6.234.800	
C	1	349.745	6.234.791	1,180
	2	349.843	6.234.791	
	3	349.843	6.234.670	
	4	349.745	6.234.670	
D	1	349.848	6.234.773	1,005
	2	349.947	6.234.773	
	3	349.947	6.234.670	
	4	349.849	6.234.670	
E	1	349.542	6.234.451	0,244
	2	349.575	6.234.451	
	3	349.575	6.234.375	
	4	349.542	6.234.376	
F	1	349.542	6.234.366	0,186
	2	349.575	6.234.366	
	3	349.575	6.234.308	
	4	349.542	6.234.308	
G	1	349.542	6.234.299	0,186
	2	349.575	6.234.299	
	3	349.575	6.234.241	
	4	349.542	6.234.241	
H	1	349.843	6.234.665	1,269
	2	349.843	6.234.536	
	3	349.745	6.234.536	
	4	349.745	6.234.665	
I	1	349.946	6.234.665	1,532

Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria

Las características técnicas principales de los paneles fotovoltaicos del Proyecto sujeto a evaluación ambiental se indican en tabla 1-3 y tabla 1-4 a continuación.

Tabla 1-4: Características técnicas principales de paneles fotovoltaicos sector noreste

Marca	Jinko Solar
Serie	Tiger Pro 72 HC
Modelo	JKM540M-72HL4-V
Proveedor	Jinko Solar
Cantidad	13.104
Dimensiones (Largo x Ancho x Espesor) [m]	2,274 x 1,134 x 0,035
Peso [kg]	28,9
Número de celdas	144 (6x24)
Tipo de celda	Tipo P, Monocristalinas

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Tabla 1-5: Características técnicas principales de paneles fotovoltaicos sector contiguo proyecto existente
<table>
<tr><td>Marca</td><td>Jinko Solar</td></tr>
<tr><td>Serie</td><td>Tiger Pro 72 HC</td></tr>
<tr><td>Modelo</td><td>JKM535M-72HL4-V</td></tr>
<tr><td>Proveedor</td><td>Jinko Solar</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>1.288</td></tr>
<tr><td>Dimensiones (Largo x Ancho x Espesor) [m]</td><td>2,274 x 1,134 x 0,035</td></tr>
<tr><td>Peso [kg]</td><td>28,9</td></tr>
<tr><td>Número de celdas</td><td>144 (6x24)</td></tr>
<tr><td>Tipo de celda</td><td>Tipo P, Monocristalinas</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estructura de soporte de paneles</td>
<td>
Corresponden a mesas compuestas de bastidores, fijas, cuya materialidad es de acero y con una inclinación de 30° respecto al plano horizontal orientados en dirección norte. Sobre ellas serán ubicados los paneles fotovoltaicos.

La profundidad máxima de las fundaciones será de 0.5 metros. La altura máxima de las estructuras respecto al suelo será de 0.5 metros en su parte inferior mientras que en su parte superior será de 2,80 metros, asegurando así que el borde inferior de éstas y el suelo no se topen.

Todo lo anterior es común tanto para las estructuras de soporte a ejecutar en el sector noreste como en la zona contigua al parque fotovoltaico existente (dado la utilización del mismo tipo de estructuras).

Las características técnicas principales de las estructuras a utilizar en el Proyecto se indican en las siguientes tablas:
Tabla 1-6: Características técnicas principales estructuras de soporte sector noreste
<table>
<tr><td>Marca</td><td>Sufija</td></tr>
<tr><td>Proveedor</td><td>Sufija</td></tr>
<tr><td>Modelo</td><td>85x2 diseñado a solicitud</td></tr>
<tr><td>Largo mesa [m]</td><td>98.32</td></tr>
<tr><td>Base</td><td>Apoyos de hormigón con pernos de anclaje</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria
</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción/ Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Tabla 1-7: Características técnicas principales estructuras de soporte sector contiguo proyecto existente
<table>
<tr><td>Marca</td><td>Sufija</td></tr>
<tr><td>Proveedor</td><td>Sufija</td></tr>
<tr><td>Modelo</td><td>28x2 diseñado a solicitud</td></tr>
<tr><td>Largo mesa [m]</td><td>33,018</td></tr>
<tr><td>Base</td><td>Apoyos de hormigón con pernos de anclaje</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Conductores de energía eléctrica</td>
<td>
Las características de los conductores de energía eléctrica a utilizar en la ampliación ubicada en el área noreste del Proyecto se indican en la tabla 1-9. En este caso, se ha considerado el cable conductor desde cada panel a la caja combinadoras respectiva; desde la caja combinadora hasta la Estación Inversora y desde ésta hacia la acometida aérea.

Se consideró el largo como la longitud promedio del circuito correspondiente para el caso de corriente continua. En el caso de corriente alterna la longitud corresponde al largo del cable.
Tabla 1-8: Características conductores de energía sector noreste
<table>
<tr><th>Conexión</th><th>Longitud media [m]</th><th>Ancho [mm]</th><th>Profundidad [mm]</th><th>Material de aislación</th></tr>
<tr><td>Panel a caja combinadora</td><td>108,5</td><td>5,3</td><td>555</td><td>Goma libre de halógenos</td></tr>
<tr><td>Caja combinadora a Estación inversora</td><td>167,8</td><td>28,1</td><td>555, 655 o 755, dependiendo de la canalización</td><td>XLPE</td></tr>
<tr><td>Estación inversora a Acometida aérea</td><td>686,8</td><td>27,5</td><td>655</td><td>XLPE</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

En el caso de los conductores de energía eléctrica a utilizar en el área contigua al proyecto existente, se consideró el cable conductor desde cada panel a la caja combinadora respectiva y desde ésta hasta la Estación Inversora.

Al igual que los conductores a utilizar en el área noreste del Proyecto, se ha considerado el largo como la longitud promedio del circuito correspondiente para el caso de corriente continua. En el caso de corriente alterna la longitud corresponde al largo del cable.
</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción/ Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Las características técnicas se indican en la siguiente tabla:
Tabla 1-9: Características conductores de energía eléctrica sector contiguo proyecto existente
<table>
<tr><th>Conexión</th><th>Longitud media [m]</th><th>Ancho [mm]</th><th>Profundidad [mm]</th><th>Material de aislación</th></tr>
<tr><td>Panel a caja combinadora</td><td>54,1</td><td>5,4</td><td>650</td><td>Goma libre de halógenos</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Conexión</th><th>Longitud media [m]</th><th>Ancho [mm]</th><th>Profundidad [mm]</th><th>Material de aislación</th></tr>
<tr><td>Caja combinadora a Estación inversora</td><td>115</td><td>28,1</td><td>650</td><td>XLPE</td></tr>
</table>
Fuente: ingeniería del Proyecto
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Cabe señalar que los conductores del Proyecto desde las cajas combinadoras hasta la Estación Inversora respectiva, serán de canalización soterrada, existiendo en ciertos puntos bandejas sobrepuestas. Los cables utilizados para la interconexión de los paneles fotovoltaicos estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie, radiación solar y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cajas Combinadoras</td>
<td>Las cajas combinadoras corresponden a dispositivos que permiten la unión de dos o más cadenas de paneles fotovoltaicos. Lo anterior se logra uniendo los conductores positivos y conductores negativos de las cadenas de paneles solares para formar un solo par de conductores de salida.

Para el sector ubicado al noreste del proyecto existente, se han considerado cajas combinadoras marca Weidmüller de 18 circuitos de entrada, las cuales soportan una tensión de entrada de hasta 1.500 VDC. Sus principales características se resumen en la tabla 1-9 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria.

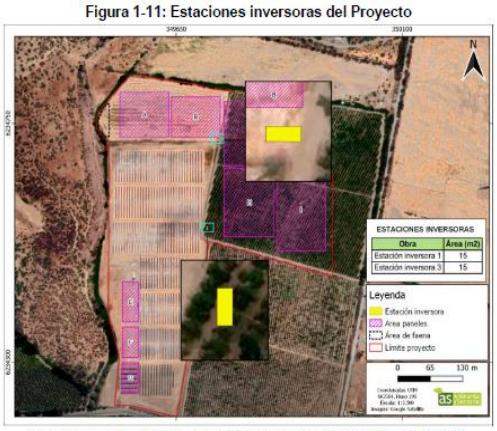
Tabla 1-10: Características técnicas principales cajas combinadoras sector noreste
<table>
<tr><td>Marca</td><td>Weidmüller</td></tr>
<tr><td>Proveedor</td><td>Weidmüller</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>16</td></tr>
<tr><td>Circuitos de entrada por caja</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Tensión [V]</td><td>1.500 VDC</td></tr>
<tr><td>Montaje</td><td>En espacio entre mesa y terreno</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción/ Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Para la zona contigua al proyecto existente, se consideran cajas combinadoras marca Weidmüller de 18 circuitos de entrada, las cuales soportan una tensión de entrada de hasta 1.500 VDC. Sus principales características se resumen en la tabla 1-10.

Tabla 1-11: Características técnicas principales cajas combinadoras sector contiguo proyecto existente
<table>
<tr><td>Marca</td><td>Weidmüller</td></tr>
<tr><td>Proveedor</td><td>Weidmüller</td></tr>
<tr><td>Cantidad</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Circuitos de entrada por caja</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Tensión [V]</td><td>1.500 VDC</td></tr>
<tr><td>Montaje</td><td>En espacio entre mesa y terreno</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estación Inversora</td>
<td>La energía eléctrica producida en los paneles fotovoltaicos se conduce a través de conductores soterrados hacia una estación inversora, cuya finalidad es convertir la corriente continua a corriente alterna.

El Proyecto en evaluación considera dos estaciones inversoras para la energía generada por los paneles fotovoltaicos ubicados en la zona noreste. La primera, denominada para estos efectos “Estación inversora 1” tiene 7.560 paneles fotovoltaicos asociados. En tanto, se incorpora una nueva estación denominada “Estación Inversora 3”, la que tiene 5.544 paneles fotovoltaicos asociados.

La siguiente figura ilustra en color amarillo la ubicación de cada estación inversora:
Figura 1-11: Estaciones inversoras del Proyecto


Fuente: elaboración propia en base a Anexo 7.3 de la Adenda, Actualización PAS 160
Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria</td>
<td>Permanente</td>
<td>Construcción/ Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En tanto, la energía generada por los paneles fotovoltaicos a instalar en la zona contigua al proyecto existente se dirige hasta la estación inversora que utiliza dicho proyecto (estación inversora 2). La cantidad de paneles fotovoltaicos asociados a esta estación inversora -perteneciente al proyecto Candelaria Solar según se sostuvo- será de 1.288.		
Transformador elevador	La función que cumple un transformador elevador es aumentar la tensión de la corriente alterna proveniente desde la estación inversora. Para dar cumplimiento al artículo 4-4 de la Norma Técnica de Conexión y Operación de PMGD (NTCO), la energía eléctrica generada en el área noreste del Proyecto se conectará al sistema de distribución a través de un transformador elevador adyacente a la respectiva estación inversora. En cuanto a la energía eléctrica generada en la zona contigua al proyecto existente, se utilizará el transformador elevador que emplea el proyecto original.	Permanente	Construcción/ Operación
Reconectador	El control de la conexión del Proyecto se realizará mediante un reconectador Noja Power, el cual está programado para operar según los requerimientos de la normativa técnica vigente en casos de fallas. Tanto el sector noreste del Proyecto como la zona contigua al parque Candelaria Solar (proyecto existente) utilizarán el mismo tipo de reconectador. Este reconectador posee el aislamiento para operar en el nivel de tensión en el punto de conexión, además de tener la capacidad de detectar las señales requeridas por el sistema de protecciones y operar cumpliendo con los tiempos de respuesta requeridos.	Permanente	Construcción/ Operación
	Para efectuar la facturación de la generación producida por el Proyecto se considera la instalación de un medidor de energía, que tiene la capacidad de obtener los valores de energía activa y reactiva. Para esto se define la instalación de un medidor	Permanente	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Equipo de facturación	ION 8650, debido a su capacidad de medición bidireccional, con la cual se puede registrar la producción del Proyecto y los consumos propios, lo que asegura el cumplimiento de la norma técnica de seguridad y calidad de servicio del país.		Construcción/ Operación
Cerco perimetral del predio y Sistema de Seguridad	El Proyecto considera un cerco perimetral tipo metálico para la protección de las instalaciones. Este se ejecutará con postes metálicos hincados en el terreno de una altura 2,60 metros y 0.5 metros de profundidad. En cuanto al sistema de seguridad, el Proyecto utilizará un sistema de video vigilancia en línea, monitoreado las 24 horas durante los 7 días de la semana a través de cámaras térmicas (8) e infra rojas (6), las que abarcarán todo el perímetro del Proyecto. Adicionalmente, se consideran dos cámaras para acercar situaciones que puedan requerir más detalle en la escena. Junto a lo anterior, se contará con dos parlantes disuasivos y una alarma con 4 bocinas.	Permanente	Construcción/ Operación
Línea de interconexión a la red de distribución	La evacuación de la energía eléctrica producida en el sector noreste del Proyecto se realizará mediante un tendido eléctrico aéreo que conectará el punto de evacuación con el punto de conexión a la red de distribución. Las estructuras de soporte de los conductores estarán conformadas por 3 postes de empalme, de los cuales 9 metros van a la vista y 2,25 metros serán enterrados. Para la evacuación de la energía eléctrica generada en la zona contigua al proyecto existente, la energía será transportada hacia el punto de conexión a la red de distribución utilizando la misma línea de media tensión aérea empleada por el proyecto original.	Permanente	Construcción/ Operación
Caminos internos	Se considera habilitar caminos internos de un ancho de 5 metros. Estos se construirán utilizando una pala niveladora para el despeje y nivelar el trazado en su ancho y largo, para asegurar su calidad y durabilidad en el uso de los equipos necesarios para llevar a cabo la obra, ya sea, traslado de	Permanente	Construcción/ Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	vehículos de carga y equipos durante la fase de construcción, así como el desplazamiento de los vehículos a cargo de la limpieza de los paneles fotovoltaicos durante la fase de operación del Proyecto. La superficie total de los caminos internos a habilitar con ocasión del Proyecto "Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria" será de 1,1 ha.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Acondicionamiento del terreno	Construcción
Trabajos relacionados a plantaciones frutales	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Fundaciones y montaje de estructuras	Construcción
Montaje eléctrico y obras menores	Construcción
Transporte de equipos y transporte de personal	Construcción
Retiro de instalaciones temporales, limpieza y restauración del terreno del área de faenas transitoria	Construcción
Conexión y pruebas de verificación	Construcción
Puesta en Marcha	Operación
Funcionamiento del Proyecto	Operación
Mantenimiento Preventivo	Operación
Mantenimiento de conservación/correctivo	Operación
Desmantelamiento infraestructura	Cierre
Restauración de la morfología del terreno	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

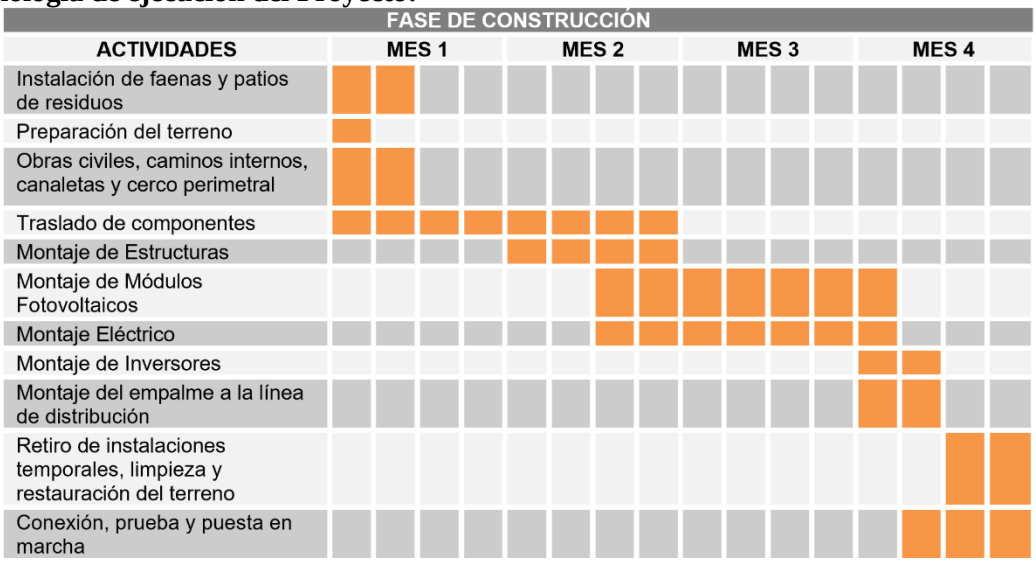
Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo de 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Junio de 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas de verificación de las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha
Fecha estimada de término	Agosto de 2048
Parte, obra o acción que establece el término	Formalización del cese de operaciones del Proyecto al Coordinador Eléctrico Nacional, la Comisión Nacional de Energía, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y la Empresa Distribuidora.
4.4.3 Fase de Cierre	

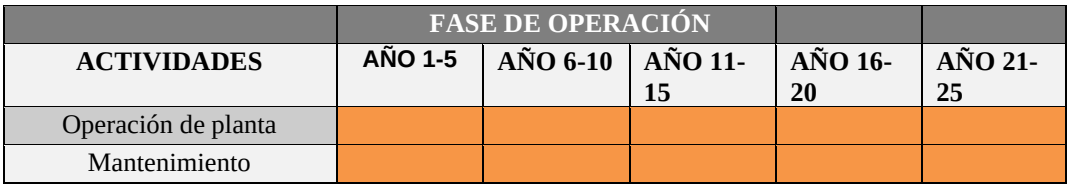
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Fecha estimada de inicio	Septiembre de 2048
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión del alimentador
Fecha estimada de término	Noviembre de 2048
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración de las zonas ocupadas por el Proyecto.

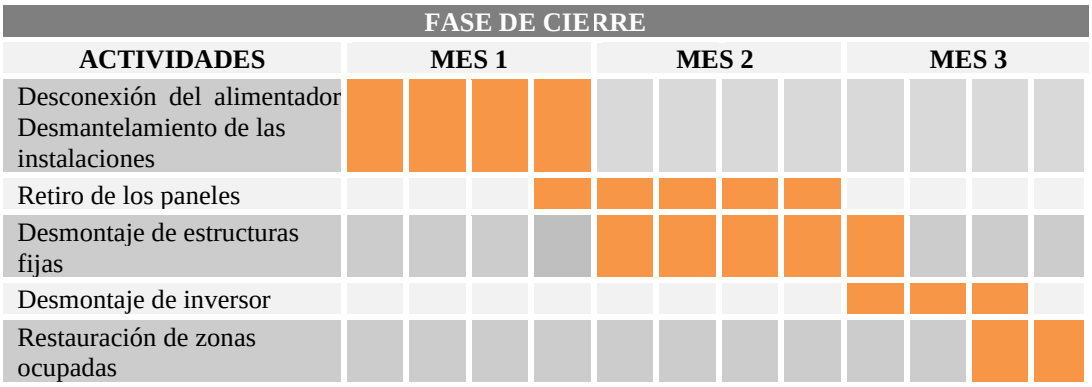
4.4.4 Cronología de ejecución del Proyecto:



Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria



Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria



Fuente: Anexo 1-2 del Adenda Complementaria

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	60

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Operación	12
Cierre	40
Total	112

4.6. FASE DE CONSTRUCCIÓN

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Área de taller
Bodega general/Pañol
Bodega 1
Oficinas
Área RSINP
Área RSD
Patio de salvataje
Salas de cambio
Bodega de RESPEL
Bodega de SUSPEL
Estacionamientos
Estación inversora 1 y transformador elevador
Estación inversora 3 y transformador elevador
Servicios higiénicos operación (PAS 138)
Fosa Séptica (PAS 138)
Paneles Fotovoltaicos
Estructura de soporte de paneles
Conductores de energía eléctrica
Cajas Combinadoras
Estación Inversora
Transformador elevador
Reconectador
Cerco perimetral del predio y Sistema de Seguridad
Línea de interconexión a la red de distribución
Caminos internos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Acondicionamiento del terreno	Acción que tienen por finalidad habilitar el terreno donde se emplazará el área de instalaciones temporales y los caminos internos. El terreno donde se ubica el Proyecto presenta una superficie sensiblemente horizontal que no requiere de destacables movimientos de tierra para su nivelación. Las actividades de acondicionamiento del terreno tienen por finalidad habilitar el área de instalaciones temporales y los caminos internos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Los caminos interiores se habilitarán utilizando una pala niveladora para nivelar el trazado en su ancho y largo, asegurando así su calidad y durabilidad en el uso de los equipos necesarios para llevar a cabo las distintas obras del Proyecto. Debido a la modificación del compromiso ambiental voluntario consistente en la extracción de la capa vegetal para ser transportado a terrenos receptores con el fin de recuperar y mejorar su calidad de suelo; es que el Proyecto no considera escarpe ni extracción de la capa vegetal del suelo.
Trabajos relacionados a plantaciones frutales	En el sector noreste se identificaron plantaciones de origen artificial de durazneros (prunus pérsica) en terrenos agrícolas (no en terrenos forestales ni de aptitud preferentemente forestal) cuya corta, considerando que actualmente se encuentran en condiciones de productividad deficiente, así como la superficie que requiere ser intervenida, no constituye ni representa impacto ambiental significativo. En este punto, se distinguen las siguientes actividades: Trabajos Topográficos: Considera el levantamiento del área a intervenir, la demarcación del cerco perimetral a proyectar, la demarcación de caminos perimetrales y demarcación del área de paneles fotovoltaicos. Desraizado de árboles: Considera la extracción de árboles (durazneros) con sus raíces incorporadas. Se mantienen en el lugar por 15 días. Chipeo de árboles: Operación de chipeo de árboles alimentando con excavadora. Posteriormente se procederá al acopio de chipeo para ser transportado a botadero autorizado. Luego, se da inicio a toda la limpieza menor a mano, tales como palos, ramas, y restos de chipeo para dejar habilitado el sector para el movimiento de tierra a seguir. Movimiento de tierra: Nivelación topográfica buscando la rasante óptima de perfiladura para recibir fundación de machones de anclaje. Además, considera movimiento de tierra sacando los camellones de la plantación y nivelación de terreno en terminación.
Movimientos de tierra	Se removerá una cantidad de material de 657 m^3 aproximadamente. Este será utilizado en un 60% como material de relleno (395 m^3 provenientes de la excavación) mientras que el 40% restante será dispuesto como residuo en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.
Construcción de obras civiles	Se construirán zanjas para la canalización subterránea de los conductores eléctricos para corriente continua (CC) y corriente alterna (CA). Asimismo, se construirá un cerco perimetral metálico para la protección de las instalaciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Fundaciones y montaje de estructuras	Para las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos, se realizarán fundaciones cuya profundidad máxima será de 0.6 metros. La instalación de las estructuras de soporte se realizará con hormigón adquirido a terceros autorizados. La altura máxima de las estructuras respecto al suelo será de 0.5 metros en su parte inferior mientras que en su parte superior será de 2,80 metros, asegurando así que el borde inferior de éstas y el suelo no se topen. Una vez montadas las estructuras de soporte se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos sobre estas.
Montaje eléctrico y obras menores	Considera la ejecución de las canalizaciones. Además, se procederá al cableado, conexionado y pruebas de las instalaciones, incluyendo tanto los equipos eléctricos como los equipos de control, protección y supervisión. A continuación, se indican los elementos que serán instalados: • Montaje de sistemas • Montaje de instalación eléctrica • Montaje de inversor (incluye control y vigilancia remota mediante sistema SCADA
Transporte de equipos y transporte de personal	El transporte de equipos será realizado en camiones de alto. Para el transporte del personal se considera un total de 6 vehículos livianos que efectúa recorridos en un rango de hasta 20 km. El transporte de equipos será realizado en camiones de alto tonelaje (Anexo 2.1. Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Adenda). Se aclara que el nivel de actividad para el tránsito por caminos no pavimentados en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla, la cual contiene la información rectificada y actualizada de los viajes de ida y vuelta que realiza cada vehículo y la distancia total recorrida. **Tabla 4-1. Niveles de actividad tránsito vías no pavimentadas fase construcción** **Tipo de Vehículo** / **Origen - destino** / **Distancia trayecto NO Pavimentado por viaje (km)** / **Total Viajes (ida y vuelta) fase construcción** / **Distancia total NO pavimentada recorrida (Km)** **Camioneta Toyota 2500** / Caminos interiores / 1 / 270 / 270 **Camioneta Toyota 3000** / Caminos interiores / 1 / 270 / 270 **Camión 3/4** / Caminos interiores / 1 / 300 / 300 **Camión transporte (mesas)** / Caminos interiores / 1 / 8 / 8 **Camión transporte (paneles)** / Caminos interiores / 1 / 26 / 26 **Camión transporte (inversor y cables)** / Caminos interiores / 1 / 6 / 6 **Camión transporte fundaciones** / Caminos interiores / 1 / 100 / 100 Fuente: Tabla 4-1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-20: Flujo vehicular rutas de transporte

Fase	Ruta	TMDA	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
Construcción	Ruta 5	33325	Pavimentada	18	0,054%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	18	0,59%
Operación	Ruta 5	33325	Pavimentada	1	0,003%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	1	0,03%
Cierre	Ruta 5	33325	Pavimentada	15	0,045%

Fuente: Tabla 4-20 del Adenda Complementaria

Fase	Ruta	TMDA	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	15	0,49%

Fuente: Elaboración propia en base a Plan Nacional de Censos (MOP, 2021).

Fuente: Tabla 4-20 del Adenda Complementaria

En cuanto al tránsito vehicular en las demás rutas de transporte que ocupará el Proyecto, este se observó fluido debido principalmente a una carga vehicular media que se constituye mayormente por vehículos particulares y por camiones asociados a las actividades agrícolas que se realizan en la localidad.

Para realizar una estimación del flujo en estas rutas y para considerar un escenario desfavorable, se estima que en estas rutas el flujo vehicular representa 10% del flujo total medido de la ruta H-15-G, lo que correspondería a 306 veh/día. Esto, considerando lo observado en terreno y las entrevistas realizadas, lo cual evidencia que al interior del área de influencia existe recorrido de locomoción pública (colectivos), los cuales llegan a 300 metros del Proyecto como máximo, por lo que la dinámica de flujo vehicular resulta fluida (Anexo 2.3 Adenda). Adicionalmente, se consideró la información publicada en el Plan Nacional de Censos (MOP, 2021), el que establece que en las rutas cercanas a las rutas que ocupará el Proyecto (como la ruta G-45-H), el TMDA es cercano o menor a 1500 veh/día, de manera que considerar 306 veh/día resulta un escenario desfavorable.

Tabla 4-21 Estimación escenario desfavorable Flujo vehicular rutas de transporte

Ruta	TMDA (Estimación escenario desfavorable)	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
H-157	306	Pavimentada	18	5,88%
H-153	306	Pavimentada	18	5,88%
H-11	306	Pavimentada	18	5,88%
H-171	306	Pavimentada	18	5,88%
Camino La Candelaria (S/R-H-163)	306	Pavimentada	18	5,88%

Fuente: Tabla 4-21 del Adenda Complementaria

Por lo tanto, se determina que el aumento del flujo vehicular que generará el Proyecto no resulta significativo, ya que el aumento en el TMDA resulta inferior al 1% en la Ruta 5 y Ruta H-15-G, y además se estima que el aumento en el TMDA en las demás rutas que ocupará el Proyecto (H-157, H-153, H-11, H-171, S/R-H-163) será menor al 6%.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Retiro de instalaciones temporales, limpieza y restauración del terreno del área de faenas transitoria	Una vez que se den por terminadas las obras de la fase de construcción, se procederá a levantar la instalación de faena, restableciendo las áreas intervenidas a un estado similar al original.
Puesta en Marcha	Finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas, se procederá a la Puesta en Marcha, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. La Puesta en Marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos. La ejecución de la Puesta en Marcha considera las siguientes actividades: - Verificación que el Proyecto cumple con las especificaciones de diseño - Inspecciones visuales - Pruebas con tensión, sin carga - Pruebas en carga - Pruebas de puesta en marcha - Pruebas en operación
Conexión y pruebas de verificación	Para la evacuación de la energía eléctrica producida a la red distribuidora local mediante una línea de media tensión, se construirá un poste de hormigón. En esta fase se realizará la verificación de las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones. Con estas pruebas se buscan fallas de funcionamiento ocasionadas por montaje defectuoso o transporte inadecuado, y se corrigen antes de la entrada en operación del Proyecto; así como también se verifica el estado de los equipos para su correcta puesta en servicio y operación. Puesta en marcha tiene una duración de 5 semanas, desglosándose de la siguiente manera: El nivel Pruebas de Equipos considera 2 semanas e incluye los siguientes aspectos: • Cables Baja Tensión • Cables Media Tensión • Cajas Combinadoras • Inversor • Transformador de Poder • Reconectador NOJA OSM27 • Transformadores de Servicios Auxiliares • Protecciones LMR-111D • Equipo Compacto de Medida • Malla de Puesta a Tierra Las Pruebas de Sistemas durarán 2 semanas y consideran los siguientes aspectos: • Protecciones • Comunicaciones • Seguridad • Operación Remota (SCADA)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En tanto, el nivel Pruebas conjuntas considera 1 semana e incluye los siguientes aspectos: • Respuesta a tensión y frecuencia anormales. • Respuesta a sobre corrientes residual y de fase. • Pruebas de aislamiento. • Prueba de formación fortuita de isla eléctrica. • Limitación de inyecciones de potencia y disparo transferido. • Inspección de Instalaciones. • Puesta a Tierra. • Instalaciones de Medida y Facturación. • Pruebas de No Formación de Isla.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La electricidad utilizada en la construcción del Proyecto será abastecida por una red eléctrica propia con instalación segura desde el circuito disponible en la estación inversora instalada en el proyecto Candelaria Solar. No se consideran grupos electrógenos. El Proponente acoge la observación, ampliando la información solicitada a continuación: - Cantidad (kWh): 15 kWh/día. -Forma de provisión: durante el día, el suministro de energía eléctrica provendrá del proyecto existente, actualmente en fase de operación. En la noche la energía eléctrica necesaria provendrá de la red de distribución. Se aclara que el Proyecto no considera el uso de grupos electrógenos en ninguna de sus actividades ni fases. - Nombre de las actividades que requieren energía eléctrica: alumbrado, acciones propias de las oficinas administrativas y bodegas, uso de herramientas menores. - Destino: alumbrado, acciones propias de las oficinas administrativas y bodegas, uso de herramientas menores.
Hormigón	Este insumo será suministrado por terceros.
Agua Potable	El agua será adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. El agua potable destinada para bebida de los trabajadores será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros, sellados, etiquetados y embotellados por tercero autorizado, los cuales estarán protegidos de las condiciones climáticas.
Agua Industrial	Será suministrada por un proveedor autorizado y transportada en camiones aljibes.
Servicios higiénicos	Considerando el carácter temporal de la instalación de faena y debido a que por su naturaleza no es materialmente posible instalar servicios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el Proyecto considera el uso de baños químicos en cantidad suficiente de acuerdo con el número de trabajadores en esta fase, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/1999 MINSAL. De igual manera, el número de artefactos de los baños cumplirá con las condiciones y cantidades exigidas por los artículos 22 y 23, respectivamente, del mismo cuerpo normativo.

El servicio de baños químicos y lavatorios será suministrado por proveedor con autorización sanitaria vigente, a quien se exigirá la entrega de los registros que acrediten la disposición final de los residuos en lugar de disposición final autorizado.

Sustancias Peligrosas

El suministro de todas las SUSPEL a utilizar se realizará por medio de proveedores debidamente autorizados.

El tipo y clase de sustancias peligrosas a utilizar en la fase de construcción, la cantidad requerida en esta fase, el almacenamiento en una bodega especialmente habilitada así como la forma de provisión, el transporte, y su destino y uso, se indican en la siguiente tabla:

Tabla 1-13: Sustancias Peligrosas utilizadas durante la fase de construcción

Sustancias Peligrosas	
-. Clase, según Nch 382 Of.2013, o la que la reemplace	
	Tipo de sustancia / Clasificación Nch. 382.Of.2013
	WD 40 aerosol: Clase 2. División 2.1. Gases inflamables
	Espuma de poliuretano Aerosol: Clase 3. Líquido inflamable
	Spray de Zinc: Clase 2. División 2.1. Gases inflamables
	Pilas: Clase 8. Corrosivo
	Pinturas: Clase 3. Líquido inflamable
	Diluyentes: Clase 3. Líquido inflamable
	Lubricantes: Clase 9. Sustancias varias.
-. Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/año, m3/año, kg/año).	
	Tipo de sustancia / Cantidad
	WD 40 aerosol: 20 kg/fase
	Espuma de poliuretano Aerosol: 120 kg/fase
	Spray de Zinc: 12 kg/fase
	Pilas: 2 kg/fase
	Pinturas: 200 kg/fase
	Diluyentes: 20 kg/fase
	Lubricantes: 160 kg/fase
-. Forma de provisión	El suministro de todas las SUSPEL a utilizar se realizará por medio de proveedores debidamente autorizados.
-. Transporte de la sustancia: el Proponente debe declarar el compromiso de proveerse de sustancias peligrosas mediante un tercero autorizado.	El Proponente indica que el transporte de todas las SUSPEL a utilizar se realizará por medio de empresas transportistas debidamente autorizadas.
-. Destino o uso	El destino de las SUSPEL corresponde a actividades propias de la construcción de este tipo de proyecto.

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Alimentación	No se considera el suministro de alimentos en el recinto de trabajo ni en la instalación de faenas. Los trabajadores consumirán sus alimentos en locales autorizados del sector.
Alojamiento y transporte	Los trabajadores no alojarán en dependencias del Proyecto, toda vez que la mano de obra para su construcción es local, proviniendo de las ciudades o localidades más cercanas. En cuanto al transporte, se considera un total de 6 vehículos livianos para el personal que reside en un rango de hasta 20 km. La frecuencia del recorrido será de 2 veces al día, considerando el trayecto desde el domicilio de los trabajadores y el emplazamiento del Proyecto por la mañana y posteriormente, al terminar la jornada laboral. Con todo, el detalle de los flujos vehiculares se encuentra en Anexo 2.1. Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Adenda.
Requerimientos: uso de maquinaria	En la siguiente tabla se describen las principales máquinas a utilizar en la fase de construcción: **Tabla 1-14: Maquinaria principal** Tipo de maquinaria: Excavadora Wacker Neuson — Cantidad: 1 Excavadora Caterpiller 320 — 1 Camión ¾ Chevrolet — 1 Cargador Frontal Wacker Neuson — 1 Fuente: Anexo 1-14 del Adenda Complementaria La maquinaria contenida en la tabla anterior se utilizará en excavaciones, rellenos y traslados en general. Se hace presente que al interior de las instalaciones del Proyecto no se realizará ningún tipo de mantención de maquinarias. Para estos efectos, se consideran talleres externos distantes a 2 kilómetros aproximadamente del Proyecto.

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Movimiento de Tierra	Se removerá una cantidad de material de 657 m^3 aproximadamente. Este será utilizado en un 60% como material de relleno (395 m^3 provenientes de la excavación) mientras que el 40% restante será dispuesto como residuo en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra. Estas actividades corresponden a los escarpes, habilitación de plataformas y caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material y el traslado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada en esta fase.

Se aclara que el nivel de actividad para el tránsito por caminos no pavimentados en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla, la cual contiene la información rectificada y actualizada de los viajes de ida y vuelta que realiza cada vehículo y la distancia total recorrida.

Tabla 4-1. Niveles de actividad tránsito vías no pavimentadas fase construcción

Tipo de Vehículo	Origen - destino	Distancia trayecto NO Pavimentado por viaje (km)	Total Viajes (ida y vuelta) fase construcción	Distancia total NO pavimentada recorrida (Km)
Camioneta Toyota 2500	Caminos interiores	1	270	270
Camioneta Toyota 3000	Caminos interiores	1	270	270
Camión 3/4	Caminos interiores	1	300	300
Camión transporte (mesas)	Caminos interiores	1	8	8
Camión transporte (paneles)	Caminos interiores	1	26	26
Camión transporte (inversor y cables)	Caminos interiores	1	6	6
Camión transporte fundaciones	Caminos interiores	1	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a EPA, 2006a.

Fuente: Adenda Complementaria

El Proponente aclara que el volumen total de excavación corresponde a 657 m3, tal como se presenta en el **Anexo 2.1** de la Adenda Complementaria, correspondiente al "Inventario y Modelación de Emisiones atmosféricas" actualizado. Sobre el particular, se presenta dicha información de manera corregida y actualizada en Anexo __ de la Adenda Complementaria, correspondiente a la Actualización de la Descripción de Proyecto.

Se aclara que el nivel de actividad referente a la compactación se calcula como se detalla en la siguiente ecuación, la determina el nivel de actividad a partir del área a compactar, el ancho de la maquinaria, la velocidad de la maquinaria y el número de pasadas que realizará.

$$Hrs.compactación = \frac{Área(m^2)}{Ancho(m) * Vel\left(\frac{Km}{h}\right) * 1000\left(\frac{m}{Km}\right)} * N°pasadas$$

Fuente: Adenda Complementaria

Para efectos del cálculo, se considerará una velocidad de 13,2 Km/h, un ancho de la maquinaria de 2 m y una cantidad de 3 pasadas.

Tabla 4-2. Nivel de actividad compactación

Equipo	Área (m^2)	N° pasadas	Velocidad (km/h)	Hr. Compactación (h/construcción)
Instalación de faena, incluye caseta de control	3000	3	13,2	0,341

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

En el Anexo 2.1 de la presente Adenda se acompaña el "Inventario y Modelación de Emisiones atmosféricas" actualizado con la información solicitada.

Se aclara que la actividad "Transferencia de tierra" o "Movimiento de tierra" corresponde a el movimiento de tierra y áridos de las excavaciones, el nivel de actividad de la actividad "Transferencia de tierra" o "Movimiento de tierra" fue calculado como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 4-3. Nivel de actividad carga y descarga material

Actividades	Volumen material [m³]	Densidad (t/m³)	Material total cargado y descargado (t)
Movimiento de áridos	330	1,8	594
Excavaciones	657	1,8	1183

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Adenda Complementaria

Por lo tanto, las emisiones totales por transferencia de tierra, durante la fase de construcción, se detallan a continuación:

Tabla 4-4. Emisiones por transferencia de material fase construcción

Actividades	Emisiones (t/año)		
	MP10	MP2,5	MPS
Movimiento de áridos	0,00008	0,00001	0,00017
Excavaciones	0,00016	0,00002	0,00033
TOTAL	**0,00024**	**0,00004**	**0,00050**

Fuente: Elaboración propia en base a EPA, 2006b.

Fuente: Adenda Complementaria

Se aclara que **no se realizarán actividades de escarpe durante la fase de construcción del Proyecto**. Adicionalmente, se aclara que tampoco se realizará escarpe en la fase de operación ni en la fase de cierre. A continuación, se presenta de manera actualizada la Tabla 33 del **Anexo 2.1** de la Adenda Complementaria, correspondiente al "Inventario y Modelación de Emisiones atmosféricas" actualizado con la información solicitada.

Tabla 4-5. Emisiones por transferencia de material fase construcción

Actividades	Emisiones (t/año)		
	MP10	MP2,5	MPS
Movimiento de áridos	0,00008	0,00001	0,00017
Excavaciones	0,00016	0,00002	0,00033
TOTAL	**0,00024**	**0,00004**	**0,00050**

Fuente: Elaboración propia en base a EPA, 2006b.

Fuente: Adenda Complementaria

El Anexo 2.1 del Adenda, Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Adenda, incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción en su condición más desfavorable.

Receptores:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Para la definición de receptores sensibles se realizó un trazable con los receptores identificados en el Informe de Impacto Acústico, como se detalla a continuación:

Tabla 4-9. Receptores modelación.

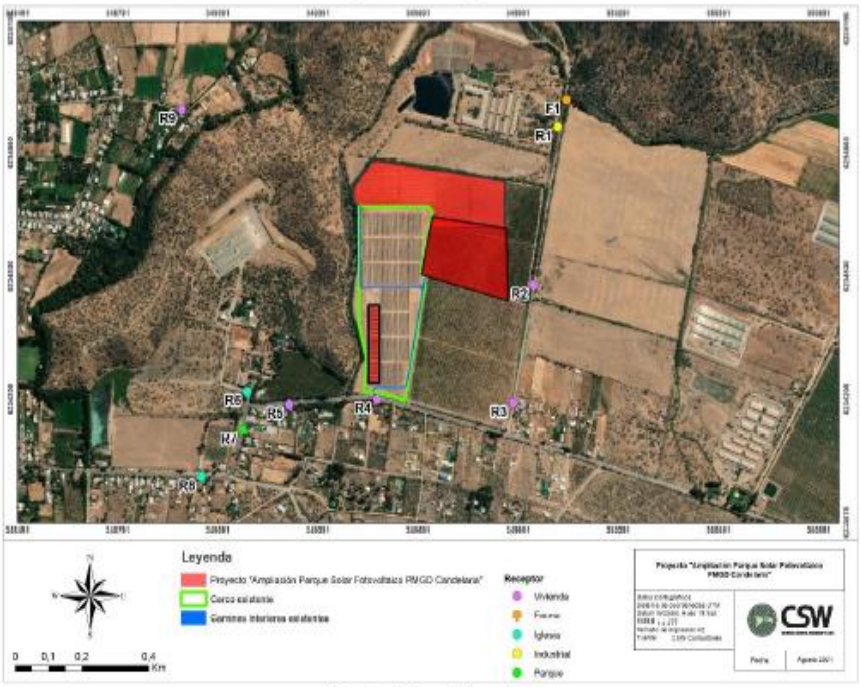
Tipo receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Id Receptor	Distancia al Proyecto (m)	Coordenadas WGS84 Huso 19S	
					Este [m]	Sur [m]
Población	Industrial	Rural	R1	215	350110	6234928
Población	Viviendas	Rural	R2	85	350037	6234505
Población	Viviendas	Rural	R3	280	349976	6234189
Población	Viviendas	Rural	R4	30	349568	6234198
Población	Viviendas	Rural	R5	215	349305	6234185
Población	Iglesia	Rural	R6	325	349179	6234220
Población	Parque	Rural	R7	280	349166	6234116
Población	Iglesia	Rural	R8	535	349042	6233991
Población	Viviendas	Rural	R9	540	348983	6234975
Fauna	Punto Fauna	Rural	F1	285	350136	6235001

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 4-1: Receptores



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

El artículo 49 del DS N°15/2013 MMA, establece que el Ministerio del Medio Ambiente, cada cinco años, actualizará un inventario de emisiones de los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada y realizará, adicionalmente, estudios de seguimiento y caracterización de los contaminantes primarios y secundarios observados en la Región. El último inventario de emisiones fue publicado en julio de 2019, denominado "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019). A continuación, se realiza una comparación porcentual entre las emisiones del Proyecto y el último inventario de emisiones para la comuna de Mostazal, definiendo el aporte en términos de porcentaje a la condición basal para los contaminantes referidos en el Plan de Descontaminación del Valle Central de la Región de O'Higgins, así como también, la suma de los impactos generados a raíz de la suma de las partes obras y acciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-10. Comparación Inventario emisiones comuna Mostazal con emisiones Proyecto

Emisión	Emisiones (ton/año)					
	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal (Inventario de emisiones comuna Mostazal)	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Emisiones proyecto Año 1	0,84020	0,13095	0,45916	0,00089	0,00024	0,30772
Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,02359	0,00422	0,01607	0,00002	0,00001	0,00922
Emisiones proyecto Año 25	0,49520	0,05387	0,03470	0,00004	0,00002	0,01343

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla 4-11. Aporte porcentual emisiones Proyecto al Inventario emisiones comuna Mostazal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Aporte porcentual a la condición basal	Emisiones proyecto Año 1	0,365%	0,066%	0,098%	0,00007%	0,00003%	0,021%
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,010%	0,002%	0,0034%	0,000002%	0,000001%	0,0006%
	Emisiones proyecto Año 25	0,215%	0,027%	0,0074%	0,000003%	0,000002%	0,00093 %

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Según la información detallada en las tablas anteriores, se establece que el Proyecto genera como máximo un 0,4% de aporte porcentual de contaminantes a la condición basal de la comuna de Mostazal. Esto ocurre durante la fase de construcción para el contaminante MP10; los demás contaminantes generan aportes menores al 0,2% de los valores de la condición basal en la comuna de Mostazal.

Tabla 4-12. Suma de impactos emisiones Proyecto a la condición basal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Suma de impactos	Emisiones proyecto Año 1	230,750	199,641	470,429	1189,151	958,250	1444,538
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	229,934	199,514	469,986	1189,150	958,250	1444,239
	Emisiones proyecto Año 25	230,406	199,564	470,005	1189,150	958,250	1444,243

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Fuente: Adenda Complementaria

Adicionalmente, al considerar la suma de impactos de la condición basal más los aportes del Proyecto, se establece que el Proyecto genera un incremento muy bajo a la comuna, en cuanto a emisiones atmosféricas, considerando que el aporte del Proyecto a la condición basal es menor al 1%, de manera que el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta poco significativo. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 4 meses, y para el caso de la fase de cierre, será de 3 meses.

Por lo tanto, se establece que el Proyecto no genera un impacto significativo a la condición basal de la comuna de Mostazal, considerando que el aporte de las emisiones del Proyecto, en términos porcentuales, es menor al 1% a la condición basal.

Respecto a los resultados de la modelación de calidad del aire, el receptor más cercano al Proyecto corresponde al R4, sin embargo, el receptor donde se perciben las concentraciones más elevadas de contaminantes corresponde al receptor R7, debido a la meteorología de la zona. A continuación, se presenta el resultado para la concentración total esperada en estos receptores.

Tabla 4-13. Comparaciones contaminantes con normativas de calidad del aire Año 1

Receptor	Contaminante	Aporte total del Proyecto	Aporte total del Proyecto (porcentaje de la norma)	Normativa vigente	Unidades
R4	MP10 Anual	0,01766	0,03532%	50	(ug/m^3)
	MP10 24 horas	0,01766	0,01358%	130	(ug/m^3)
	MP2,5 Anual	0,004449	0,02225%	20	(ug/m^3)
	MP2,5 24 horas	0,004449	0,00890%	50	(ug/m^3)
	MPS 24 horas	0,55304	0,55304%	100	(mg/m^2/día)
	MPS mensual	0,55535	0,37023%	150	(mg/m^2/día)
	SOx 1h	2,24E-05	0,00002%	100	(ug/m^3)
	SOx 24 h	2,22E-05	0,00001%	400	(ug/m^3)
	SOx anual	2,22E-05	0,00004%	60	(ug/m^3)
	NOx 1h	0,02008	0,01339%	150	(ug/m^3)
	NOx anual	0,0199	0,00569%	350	(ug/m^3)
	CO 1h	0,00485	0,00002%	30000	(ug/m^3)
	CO 8h	0,00481	0,00005%	10000	(ug/m^3)
R7	MP10 Anual	0,02889	0,0005778	50	(ug/m^3)
	MP10 24 horas	0,02894	0,0002226	130	(ug/m^3)
	MP2,5 Anual	0,007421	0,0003711	20	(ug/m^3)
	MP2,5 24 horas	0,007408	0,0001482	50	(ug/m^3)
	MPS 24 horas	0,93677	0,0093677	100	(mg/m^2/día)
	MPS mensual	0,94238	0,0062825	150	(mg/m^2/día)
	SOx 1h	3,70E-05	0,0000004	100	(ug/m^3)
	SOx 24 h	3,69E-05	0,0000001	400	(ug/m^3)
	SOx anual	3,69E-05	0,0000006	60	(ug/m^3)
	NOx 1h	0,03359	0,0002239	150	(ug/m^3)
	NOx anual	0,03356	0,0000959	350	(ug/m^3)
	CO 1h	0,00785	0,0000003	30000	(ug/m^3)
	CO 8h	0,00782	0,0000008	10000	(ug/m^3)

Fuente: Elaboración propia, 2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Fuente: Adenda Complementaria

De la tabla anterior, para el caso de material particulado, se establece que las emisiones del Proyecto no llegan a alcanzar el 1% de los límites establecidos en las normas de calidad del aire. En el caso de los contaminantes gaseosos, NOx, SOx y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Por lo tanto, se puede determinar que el Proyecto no representa un riesgo para la salud de la población ya que cumple con los límites de las normas primarias de calidad del aire, que apuntan a proteger la salud de las personas. Adicionalmente, el Proyecto también cumple con las normas de calidad del aire secundarias, ya que representa valores menores al 1% de los límites establecidos en estas normativas.

La siguiente tabla contiene un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase (4 meses).

Tabla 1-15: Emisiones totales fase de construcción

FASE CONSTRUCCIÓN	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP10	MP2.5	MIPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,0444	0,0444	0,0444	0,4133	0,0008	0,0002	0,2918	0,0397
Combustión de vehículos	0,0006	0,0006	0,0006	0,0298	0,0000	0,0000	0,0067	0,0013
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0243	0,0059	0,1284	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,7339	0,0734	2,3976	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones	0,0034	0,0018	0,0176	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0001	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación	0,00898	0,0006	0,01496	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Transferencia de material	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Zona acopio	0,0007	0,0001	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	**0,8166**	**0,1268**	**2,6032**	**0,4431**	**0,0009**	**0,0002**	**0,2985**	**0,0410**

Fuente: Elaboración propia en base a EPA (1998), EPA (2006a), EPA (2006b), EPA (2011) y Seremi del Medio Ambiente RM (2020).

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

En virtud de los resultados, se puede indicar que el Proyecto generará emisiones atmosféricas que tendrán un carácter estrictamente temporal y alejadas de los centros poblados.

Como medida de control se considera la humectación del frente de trabajo y caminos de acceso no pavimentados (en la mañana y en la tarde), lo cual se hará con agua proporcionada por camiones aljibe.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos Líquidos	Las aguas servidas generadas en la fase de construcción del Proyecto -considerando un peak de 60 trabajadores- se estiman en 1,8 m3/día. Este tipo de residuo será retirado por la misma empresa autorizada que provee el servicio de instalación, uso y mantenimiento de baños químicos y lavatorios. La frecuencia de retiro será cada 48 horas, durante toda la fase de construcción, para efectuar la disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	El Proponente del Proyecto mantendrá en obra los registros que permitan acreditar lo anterior. En cuanto a Residuos Industriales Líquidos (RILES), el Proyecto no generará este tipo de residuos en ninguna de sus fases.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Emisiones de Ruido	Resulta menester precisar que, para Fase de Construcción del Proyecto, la evaluación y modelación de ruido consideró la actual operación del proyecto Candelaria Solar. Durante la Fase de Construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en los movimientos de tierra, las estructuras de soporte y el montaje de paneles. Estas obras y actividades se realizarán sólo en horario diurno, de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas. La siguiente tabla da cuenta de las fuentes de ruido en la fase de construcción y sus respectivos niveles sonoros:

Fuente de Ruido	BS-5228	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Excavadora	C2.16	74	83	93	98	97	95	92	85	1	103
Camión 3/4	C6.27	79	89	95	97	99	98	93	81	1	104
Cargador Frontal	C6.32	85	89	89	95	98	97	93	85	1	103
Camión Mixer	C4.24	71	76	83	91	91	88	82	74	1	96
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	1	77
Seguidor	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

* Medición realizada en terreno, ver anexo B de Estudio de Impacto Acústico.

Fuente: Anexo 1.2 del Adenda Complementaria

Receptores:
Para la definición de receptores sensibles se realizó un trazable con los receptores identificados en el Informe de Impacto Acústico, como se detalla a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

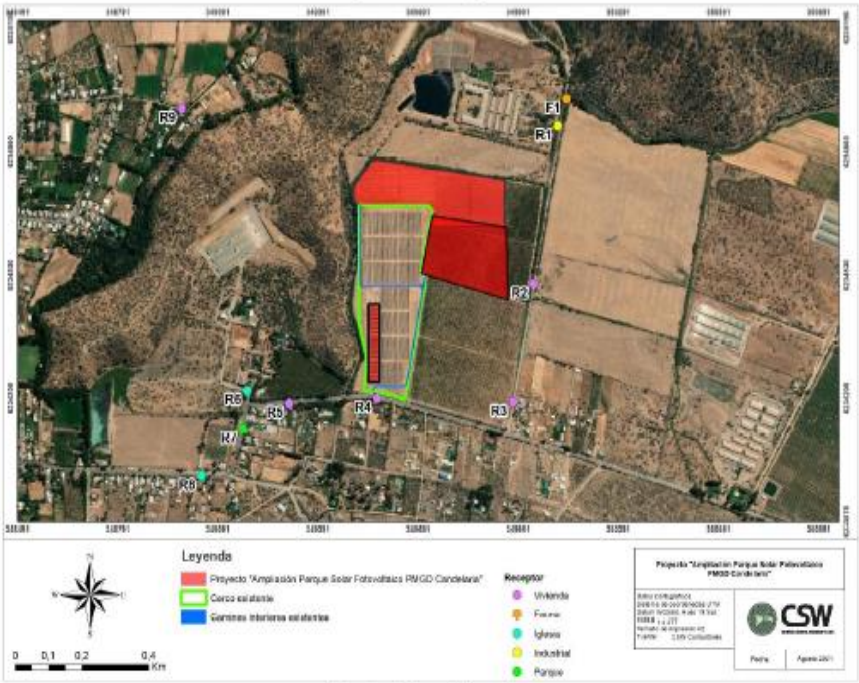
Tabla 4-9. Receptores modelación.

Tipo receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Id Receptor	Distancia al Proyecto (m)	Coordenadas WGS84 Huso 19S	
					Este [m]	Sur [m]
Población	Industrial	Rural	R1	215	350110	6234928
Población	Viviendas	Rural	R2	85	350037	6234505
Población	Viviendas	Rural	R3	280	349976	6234189
Población	Viviendas	Rural	R4	30	349568	6234198
Población	Viviendas	Rural	R5	215	349305	6234185
Población	Iglesia	Rural	R6	325	349179	6234220
Población	Parque	Rural	R7	280	349166	6234116
Población	Iglesia	Rural	R8	535	349042	6233991
Población	Viviendas	Rural	R9	540	348983	6234975
Fauna	Punto Fauna	Rural	F1	285	350136	6235001

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Anexo 1.2 del Adenda Complementaria

Figura 4-1: Receptores



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Anexo 1.2 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

En tanto, la tabla 1-18 ilustra los resultados de la modelación de ruido efectuada para la fase de construcción, de acuerdo con los receptores de inmisión, determinado el cumplimiento del nivel máximo permitido para zona rural de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 y 9 del D.S. Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 1-17: Niveles Modelados fase construcción

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	D.S. Nº38/2011 MMA ¿Cumple?
R1	1,5	36,9	36	46	-9,1	CUMPLE
R2	1,5	43,4	37	47	-3,6	CUMPLE
R3	1,5	38,1	38	48	-9,9	CUMPLE
R4	1,5	38,2	42	52	-13,8	CUMPLE
R5	1,5	31,3	41	51	-19,7	CUMPLE
R6	1,5	31,5	40	50	-18,5	CUMPLE
R7	1,5	28,8	42	52	-23,2	CUMPLE
R8	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE
R9	1,5	16,9	39	49	-32,1	CUMPLE

Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Los niveles de presión acústica modelados a partir de las potencias fueron evaluados, verificando que no se supera la normativa durante la construcción y cierre del Proyecto. Con todo, el Receptor R2 (cuya ficha de información se encuentra contenida en tabla 10 del Estudio de Impacto Acústico) es el que presenta menor diferencia entre el NPC Proyectado y el Nivel Máximo Permitido (NMP), por lo que se ha considerado la siguiente medida de control:

- Instalar a 300 metros del receptor R2, una pantalla acústica cuya materialidad debe ser OSB de 18 mm de espesor y de 10 kg/m². En la instalación de la barrera, no se dejará ninguna abertura por la que se pueda filtrar el ruido hacia el sector de receptor 2 protegidos, incluyendo aberturas a nivel de suelo y entre los paneles. Asimismo, debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de su utilización, para no producir insuficiencias en la sombra acústica otorgada.

En tanto, la construcción del Proyecto no generará alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ni cambiará el valor turístico de la zona. Respecto a la evaluación del único punto asociado a fauna, se constató que el Proyecto no generará alteración significativa en la fauna nativa asociada a los hábitats de relevancia (mayor detalle en Anexo 2.2. Estudio de Impacto Acústico).

Para el tráfico vehicular en la fase de construcción, se utilizó, conforme al artículo 11 del Reglamento del SEIA, como norma de referencia la Ordenanza sobre la Protección contra el Ruido Nº814.41 del 15 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	diciembre de 1986, revisada en enero de 1996, vigente en la Confederación Suiza. La evaluación y resultados obtenidos se presentan en detalle en tablas 25 y 26 del Anexo 2.2. Estudio de Impacto Acústico.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Al igual que para las emisiones de ruido durante la fase de construcción, la construcción del presente Proyecto evaluó las vibraciones considerando la actual operación del proyecto Candelaria Solar (PFV en tabla 1-17 del presente capítulo). Las principales emisiones de vibración durante la fase de construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias. Se generan ondas vibratorias que disminuyen en intensidad a medida que aumenta la distancia entre actividad o maquina emisora hacia el receptor. En efecto, las vibraciones pueden variar desde niveles imperceptibles hasta efectos notorios en estructuras o en alguna parte de esta. Para la proyección y evaluación de las vibraciones en esta fase, se utilizó como norma de referencia la "Transit Noise and vibration Impact Assessment", de la Federal Transit Administration (FTA). En la tabla 1-19 se detallan los niveles de vibración generados por las fuentes vibratorias en la fase de construcción del Proyecto, en tanto en la tabla 1-20 se muestra la proyección en cada punto receptor y se evalúa el cumplimiento de los criterios de molestia y de daño de estructuras. **Tabla 1-18: Fuentes Vibratorias fase de construcción** **Descripción Fuente** / **Cantidad** / **Régimen Vibración** / **Rango Magnitud Velocidad de Partícula, VPP (in/s)** Excavadora / 1 / Periódico 8 a 18 horas / 0,089 Cargador Frontal / 1 / Periódico 8 a 18 horas / 0,089 Camión Mixer / 1 / Periódico 8 a 18 horas / 0,076 Fuente: "Transit Noise and vibration Impact Assessment", Federal Transit Administration (FTA), en Anexo 2.2.Estudio de Impacto Acústico Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 1-19: Evaluación Niveles Sonoros fase de construcción

Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obra más cercana	Lv Proyectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple Norma de Referencia?
R1	215	PFV	43	72	94	CUMPLE
R2	85	PFV	56	72	94	CUMPLE
R3	280	PFV	40	72	94	CUMPLE
R4	30	PFV	69	72	94	CUMPLE
R5	15	Camino	77	80	94	CUMPLE
R6	30	Camino	68	80	94	CUMPLE
R7	15	Camino	77	80	94	CUMPLE
R8	15	Camino	77	80	94	CUMPLE
R9	540	PFV	30	72	94	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2. Estudio de Impacto Acústico

Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

En conclusión, se proyectaron las vibraciones de la fase de construcción del Proyecto y se evaluó con respecto a la norma de la FTA, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Emisiones de campos electromagnéticos	El Proyecto no considera la generación de emisiones electromagnéticas en ninguna de sus fases, toda vez que no utilizará grupos electrógenos, herramientas ni maquinaria y/o vehículos capaces de generar campos electromagnéticos.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos asimilables a domésticos	Se estima una cantidad de 90 kg/mes de residuos sólidos asimilables a domésticos. Para tales efectos, se habilitarán contenedores de 200 litros para almacenar este tipo de residuos. Se procederá a su almacenamiento temporal en contenedores herméticos y cerrados para material sólido con tapa, ubicados en la bodega de almacenamiento temporal de este tipo de residuos (ver Anexo 7 PASM140). Serán retirados 3 veces por semana por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente, y trasladados a un relleno sanitario cercano a la obra aprobado por la autoridad sanitaria de la Región de O´Higgins para su disposición final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores ubicados en la bodega de RSINP, instalación especialmente habilitada para tales efectos. Cada contenedor será trasladado a esta área para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si éste cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones. Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. Este tipo de residuos serán retirados una vez al mes para ser enviados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la fase de construcción, se considera la generación de residuos peligrosos. La siguiente tabla, da cuenta de la estimación de este tipo de residuos en esta fase: **Tabla 1-20: Estimación de RESPEL durante la fase de construcción** **Tipo de residuos** / **Cantidad (kilogramos)** / **Porcentaje de generación (%)** WD-40 aerosol / 5 / 1,65 Espuma de poliuretano Aerosol / 60 / 24,69 Spray de Zinc / 6 / 2,47 Pilas / 2 / 0,82 Pinturas / 120 / 49,38 Diluyente / 30 / 12,35 Lubricantes / 20 / 8,23 **Total (kg/fase)** / **243** / **100%** Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria Respecto al almacenamiento temporal de residuos peligrosos, se presentan los antecedentes técnicos y requisitos formales del PASM142. Serán retirados cada 6 meses o cuando se alcance un 80% de la capacidad de la bodega, para su disposición final en relleno de seguridad autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	El manejo de las sustancias peligrosas se efectuará conforme a su respectiva hoja de seguridad. La cantidad se ilustra en la siguiente tabla: Tipo de sustancia / Cantidad WD 40 aerosol / 20 kg/fase Espuma de poliuretano Aerosol / 120 kg/fase Spray de Zinc / 12 kg/fase Pilas / 2 kg/fase Pinturas / 200 kg/fase Diluyentes / 20 kg/fase Lubricantes / 160 kg/fase Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo con sus compatibilidades, en la Bodega 1. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los artículos 19 al 24 del D.S. Nº43/2015, del MINSAL. La bodega de materiales corresponde a un contenedor metálico tipo marítimo, el cual contará con racks de material liso, no absorbente y lavable, con baranda antivuelco en cada sección, sistema de control de derrames y señalización que indique el tipo de insumos que se almacena. Se mantendrán a la vista las respectivas HDS y estarán provistos con extintores compatibles con los productos almacenados. El Proponente amplía la información solicitada. Al respecto, se indica que las sustancias mencionadas en la observación se utilizarán en los talleres de carpintería y doblado de fierros (instalación descrita en Anexo 1.1. de la Adenda, denominado "Actualización Descripción de Proyecto, numeral 1.5.2.) así como en la bodega general y bodega 1, donde se almacenarán materiales y herramientas durante la fase de construcción (bodegas descritas en Anexo 1.1. de la Adenda, denominado "Actualización Descripción de Proyecto, numeral 1.5.7.). Frente a potenciales derrames de sustancias peligrosas se aplicarán las siguientes acciones: - Se identificará y localizará de manera inmediata el foco que provoca el derrame, ya sea que provenga por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder ipso facto a su control y neutralización. - Detectado el foco que provoca el derrame, este será controlado mediante su contención procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. - Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. - 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	de goma o similar. Si esta no es capaz de controlar la fuga, se detendrá el uso del equipo o maquinaria y 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, dando especial cuidado en dar cumplimiento a lo indicado en el D.S Nº148/2003 MINSAL. Al respecto, se deberá dar cumplimiento a los siguientes puntos: • Si el derrame es 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. • Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. • Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. Nº148/2003 MINSAL. • La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular del Proyecto para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. • 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 de control efectuadas. De ser necesario, establecerá las medidas de seguimiento adecuadas. • El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la autoridad ambiental (SMA), la autoridad sanitaria, así como a las reparticiones involucradas según corresponda. • 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 la ocurrencia de dicha situación en el futuro. • Las instalaciones contarán con los elementos necesarios para el retiro de la sustancia peligrosa derramada, tales como palas, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, según se requiera. • Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad (HDS) de cada producto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

utilizado. Sobre el particular, las HDS se acompañan en Anexo 5 de la presente Adenda Complementaria.

El lugar de la instalación de faenas donde se almacenarán las sustancias peligrosas (cuyas cantidades de almacenamiento no superan no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los artículos.19 al 24 del D.S. Nº43/2015 MINSAL) es una bodega de tipo contenedor metálico marítimo, el cual contará con racks de material liso, no absorbente y lavable, con baranda antivuelco en cada sección y sistema de control de derrames.

En tanto, el área de residuos de la instalación de faenas considera una bodega de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos. Estos residuos serán dispuestos en contenedores del tipo de basureros de HDPE, con ruedas y tapa con el fin de evitar derrames. En la misma área se instalará una bodega de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos industriales No Peligrosos (RSINP) de menor tamaño.

Ambas bodegas se emplazarán sobre una capa de material arcilloso de aproximadamente 10 cm de espesor o en su defecto una membrana de HDPE de 1 mm de espesor y una canaleta perimetral de HDPE.

Por su parte, la instalación de faena considera una bodega destinada al almacenamiento temporal de residuos peligrosos para la fase de construcción, la que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas por el artículo 33 del D.S. N°148/2003 MINSAL. De tal forma, se considerarán las siguientes condiciones de diseño y materiales antiderrames:

- Tendrá base continua impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta
- de recepción de derrame la cual descargará los residuos líquidos peligrosos a un estanque colector.
- Estará protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación solar. Para esto, se utilizará una cubierta conformada por paneles estructurales de zinc o similar, de modo de proteger los residuos de las condiciones ambientales.
- Minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen contenedores de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.93.

Además, la bodega contará con el siguiente equipamiento:

- Hojas de datos de seguridad de los RESPEL almacenados.
- Extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en condiciones de funcionamiento permanente, con señalética que indica claramente su ubicación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	• Lavaojos. • Kit antiderrame. • Baldes con arena. Los contenedores utilizados para los RESPEL a almacenar cumplirán con los siguientes requisitos: • Espesor adecuado y construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. • Diseño capaz de resistir a los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga, y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estar en todo momento en buenas condiciones. Se reemplazarán de manera inmediata aquellos contenedores con cualquier tipo de deterioro. • Estarán rotulados de manera clara y con las características de peligrosidad de los residuos contenido de acuerdo con la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.2015, código de identificación a la vista.

4.7. FASE DE OPERACIÓN

La principal parte u obra del Proyecto en la fase de operación serán los módulos fotovoltaicos que conformarán la ampliación del proyecto original. El funcionamiento se realizará por monitoreo a distancia remota, por lo que no se presenta ni exige factibilidades de servicios.

La fase de operación del Proyecto tiene una duración de 25 años, sin perjuicio de su extensión, según se indica en numeral siguiente de este capítulo. La actividad que iniciará esta fase es la puesta en marcha, cuya fecha se estima para agosto de 2023. Por su parte, la acción que pone término a la fase de operación, en caso de que esta se lleve a cabo, corresponde a la formalización del cese de operaciones del Proyecto al Coordinador Eléctrico Nacional, la Comisión Nacional de Energía, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y la Empresa Distribuidora, de conformidad al procedimiento establecido en el artículo 72-18 de la Ley General de Servicios Eléctricos. La fecha asociada al término de la fase de operación correspondería a agosto de 2048.

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Acceso al predio
Cerco Perimetral
Paneles fotovoltaicos
Estructuras de soporte
Conductores de energía eléctrica
Cajas Combinadoras
Estaciones inversoras
Transformador elevador
Reconectador
Equipo de facturación
Cerco perimetral
Línea de conexión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Funcionamiento del Proyecto	El funcionamiento del Proyecto será de aproximadamente un mínimo de 9 horas al día en invierno, y un máximo de 12 horas en verano, fluctuando en esos límites en primavera y otoño. La planta opera de modo desatendido, no requiere de personal para su funcionamiento. Por medio del sistema SCADA se monitorea y opera automáticamente las condiciones de trabajo de los distintos equipos, y se pueden tomar acciones en caso de ser necesario. En condiciones normales, la planta está conectada a la red y se encuentra siempre encendida. Cuanto hay sol genera energía, inyectándola directamente al sistema de distribución y abasteciendo los consumos propios de sus instalaciones, y cuando no hay sol deja de inyectar energía y pasa a consumir electricidad del sistema de distribución para sus consumos locales. Ante una falla, ya sea del sistema de distribución o de la propia planta, ésta se desconecta, enviando mensajes al operador, para que éste sepa las causas y realice las gestiones necesarias antes de poder volver a conectarla. Si las causas fueron internas, se corrige el problema, se sincroniza la planta y se conecta. Si las causas fueron externas, se debe coordinar la reconexión de la planta con la empresa distribuidora. Teniendo su autorización, el operador puede conectar nuevamente la planta a la red. En el caso particular, se realiza de modo manual local, ya que no existe una reconexión remota por parte de la distribuidora. El Proyecto operará de forma automatizada, por lo cual no habrá trabajadores en terreno. Se considera un período de 25 años para la fase de operación. No obstante, por las características propias del Proyecto y su objetivo como infraestructura de energía renovable no convencional; su vida útil, se puede extender realizando reemplazos y mantenciones a lo largo de su operación. La vigilancia se realizará de forma telemática, sin mantener guardias permanentes en las instalaciones del Proyecto. Debido a las características del Proyecto, no se requiere la utilización de maquinaria ni sustancias peligrosas que generen pasivos ambientales, por lo que se prevé que las únicas acciones que puedan generar residuos en bajas cantidades son las actividades de mantención. En esta fase se consideran las siguientes actividades: - Verificación y puesta en marcha inicial. - Vigilancia y control de accesos. - Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones del Proyecto - Desmalezamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

En la tabla 1-9 de la Adenda “Aspectos técnicos paneles fotovoltaicos del Proyecto”, con las condiciones definitivas del Proyecto, a saber, la zona actual de operación y la zona proyectada, incluyendo la capacidad máxima instalada en MW que tendrá en conjunto la central generadora de energía eléctrica. La siguiente tabla da cuenta de lo anterior.

Tabla 1-3: Aspectos técnicos paneles fotovoltaicos del Proyecto

Aspectos técnicos	Paneles en sector en proyecto existente	Paneles Ampliación sector contiguo proyecto existente	Paneles Ampliación sector noreste (Norte)	
Voltaje en circuito abierto, Voc [V]	46,4	49,34	49,52	
Voltaje óptimo de operación, Vmp [V]	37,4	40,63	40,8	
Corriente de cortocircuito, Isc [A]	9,05	13,79	13,94	
Corriente óptima de operación, Imp [A]	8,56	13,17	13,36	
Temperatura de funcionamiento [°C]	-40 a +85	-40 a +85	-40 a +85	
Voltaje máximo del sistema [V]	1.500	1.500	1.500	
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula [°C]	25	25	25	
Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito [%/°C]	-0,060%	0,048%	0,048%	
Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto [%/°C]	-0,310%	-0,280%	-0,280%	
Coeficiente de temperatura de potencia [%/°C]	-0,380%	-0,350%	-0,350%	
Dimensiones (AltoxAnchoxEspesor) [mm]	1.956x992x40	2.274x1.134x35	2.274x1.134x36	
Peso [kg]	22,5	28,9	28,9	
Dimensiones de cada panel, incluido su voltaje máximo de generación [W]	330	535	545	
Número máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación [W]	0,5	1,0	1,1	
Número máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar	9.077	1.288	13.104	**Total**
Potencia nominal DC [MWp]	2,99	+0,69	+7,14	10,82
Potencia nominal AC [MW]	3,00	+0 (se conecta al inversor existente)	+6,00	9,00

Fuente: Ingeniería de proyecto.

Fuente: Respuesta 1-7 del Adenda Complementaria

El punto de conexión del Proyecto en evaluación ambiental será el mismo que el indicado en la Consulta de Pertinencia del proyecto Candelaria Solar, correspondiente a la Resolución exenta Nº55 del 7 de marzo de 2018. Sobre el particular, a continuación, se indica:

• Punto de conexión: Poste placa número 258678

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr><td></td><td>• Empresa distribuidora: CGE
• Nombre de Alimentador: Codegua, perteneciente a la subestación Graneros.

El Proponente aclara que no deberá realizar nuevas gestiones para la conexión y entrega de la nueva potencia de energía eléctrica a generar, toda vez que el Informe de Criterios de Conexión (ICC) ya se encuentra otorgado y aprobado por la empresa distribuidora CGE para la ampliación del proyecto original. Sobre el particular, se acompaña ICC en Anexo 4 denominado “Documentos Técnicos” de la presenta Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Cierre Perimetral</td><td>En primer lugar, señala que el terreno contiguo al predio donde se inserta la central generadora de energía no forma parte del Proyecto, razón por la cual no será intervenido.

En cuanto a las características técnicas del cierre perimetral, el Proyecto considera un cerco perimetral tipo metálico. Este se ejecutará con postes metálicos hincados de una altura 2,60 metros y 0.5 metros de profundidad. Se utilizará malla ACMAFOR 3D galvanizada. La técnica de fijación de la malla será de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, mediante auto perforantes o remaches pop. Los pilares serán de 60x60x1,5 mm galvanizado. Se deberá considerar refuerzos en fijaciones, por lo que se deberá soldar en 4 puntos del pilar, los cuales deberán llevar tratamiento de pintura galvanizada. Como medidas preventivas para evitar impactos en la fauna silvestre, durante las inspecciones visuales que forman parte del mantenimiento preventivo del Proyecto, los técnicos recorrerán todo el cerco perimetral con el objetivo de mantener éste en buen estado, sin aspas o roturas que puedan representar un riesgo para la fauna. Además, la pintura que se utilizará será no tóxica al no contener disolventes orgánicos volátiles tóxicos.

La siguiente tabla ilustra los vértices del cerco perimetral en coordenadas geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S, dando cuenta de su localización.

Tabla 1-4: Cuadro de vértices cerco perimetral

Cuadro de Vertices Cerco Perimetral

<table>
<tr><th>Vertice</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>V-1</td><td>6.234.219,27</td><td>349.528,98</td></tr>
<tr><td>V-2</td><td>6.234.219,34</td><td>349.557,58</td></tr>
<tr><td>V-3</td><td>6.234.195,44</td><td>349.651,47</td></tr>
<tr><td>V-4</td><td>6.234.532,75</td><td>349.715,82</td></tr>
<tr><td>V-5</td><td>6.234.479,32</td><td>349.924,81</td></tr>
<tr><td>V-6</td><td>6.234.622,09</td><td>349.951,88</td></tr>
<tr><td>V-7</td><td>6.234.785,63</td><td>349.951,88</td></tr>
<tr><td>V-8</td><td>6.234.812,80</td><td>349.755,41</td></tr>
<tr><td>V-9</td><td>6.234.814,07</td><td>349.726,15</td></tr>
<tr><td>V-10</td><td>6.234.821,55</td><td>349.693,19</td></tr>
<tr><td>V-11</td><td>6.234.839,31</td><td>349.568,40</td></tr>
<tr><td>V-12</td><td>6.234.834,14</td><td>349.549,94</td></tr>
<tr><td>V-13</td><td>6.234.770,96</td><td>349.500,54</td></tr>
<tr><td>V-14</td><td>6.234.749,39</td><td>349.492,68</td></tr>
<tr><td>V-15</td><td>6.234.715,00</td><td>349.507,16</td></tr>
<tr><td>V-16</td><td>6.234.715,00</td><td>349.514,71</td></tr>
<tr><td>V-17</td><td>6.234.395,24</td><td>349.514,70</td></tr>
<tr><td>V-18</td><td>6.234.309,28</td><td>349.535,81</td></tr>
</table>
Fuente: Respuesta 1-8 del 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/2158021623

Caminos internos	El Proponente indica a la autoridad que se habilitarán caminos internos de carácter permanente, emplazados al interior del área del Proyecto. Estos serán utilizados para el desplazamiento de los trabajadores y maquinarias durante las faenas constructivas (fase de construcción), actividades de mantención (fase de operación) y desmantelamiento (fase de cierre), entre otras actividades proyectadas durante la vida útil Proyecto. Los caminos internos tendrán un ancho promedio de 5,0 metros y ocuparan una superficie total de 1,1 ha. Se agrega que ningún camino (ni interno ni de acceso) considera cruces ni atraviesos ya que en el área de emplazamiento del Proyecto no existen cauces intermitentes ni permanentes. Solo hay un canal de regadío, ubicado fuera del cerco perimetral del Proyecto y por tanto, alejado de toda obra, parte y/o acción, descartando de plano todo tipo de intervención en este. Respecto de la mantención de caminos, se limpiarán toda vez que se encuentren obstruidos, eliminando piedras o desmonte, a fin de facilitar el libre tránsito vehicular y con el fin de proporcionar una buena visibilidad al conductor. Por último, se implementará un Plan de Humectación cuyo detalle se efectúa en tabla 1-8 contenida en la respuesta a la observación 1.24 de la presente Adenda. En lo principal, el referido Plan considera la humectación de los caminos internos entre abril y octubre, ambos meses incluidos, dos veces por día. En tanto, entre noviembre y marzo, ambos meses inclusive, se agrega una humectación adicional. Con todo, esta frecuencia tendrá en consideración las condiciones meteorológicas, ya que en caso de lluvias se suspenderá la humectación.
Mantención de la línea de transmisión eléctrica	a. Mantenimiento de la Línea de Conexión Eléctrica El mantenimiento de la línea de conexión eléctrica considera acciones de mantenimiento correctivo. Las acciones correctivas consideran reparaciones de fallas detectadas en el sistema. b. Frecuencia de mantenciones El mantenimiento correctivo se realizará de manera semestral. c. Residuos asociados a las mantenciones Los residuos generados por esta actividad serán manejados como residuos sólidos no peligrosos. El Proponente aclara que el Proyecto no contempla la construcción de subestación eléctrica alguna. En efecto, se utilizará la línea de transmisión existente (15Kv) cuyo punto de conexión con la línea que permitirá el empalme corresponde al alimentador Codegua, conectando de esta manera a la subestación Graneros, ubicada en la comuna del mismo nombre y perteneciente a CGE.
Mantenimiento preventivo	Se realizará este tipo de mantenimiento una vez al mes por dos técnicos en una sola jornada de 8:00 hasta las 18:00 horas. Contempla las siguientes acciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	- Revisión visual de todos los paneles, inversores, estructuras de soporte, cajas de conexiones y conexiones eléctricas en el contenedor de inversores y transformadores. - Sustitución y/o recambio de pequeño material defectuoso tal como tornillería, conectores, fusibles o elementos de protección eléctrica. - Ejecución de pequeñas reparaciones de infraestructura: mecánica y eléctrica, según necesidades del Proyecto. Además, semestralmente (cada 6 meses) se llevará a cabo una limpieza de los paneles fotovoltaicos. Para esta tarea asiste un equipo de trabajo de 4-5 personas durante 5 días seguidos con jornada de 8:00 hasta las 18:00 horas. Resulta menester señalar que las actividades antes descritas se realizarán por empresas externas contratadas especialmente para tales efectos, las que acudirán a las instalaciones según la frecuencia señalada. La empresa de limpieza empleará agua ionizada suministrada por ellos. Dicha actividad no generará residuos líquidos industriales.
Mantenimiento de conservación/correctivo	Se considera realizar con una frecuencia diaria la monitorización telemática de la producción, control del correcto funcionamiento y detección de problemas. Las actividades descritas se realizan por empresa externa, la que operará desde un centro de control externo a las instalaciones del Proyecto. En caso de detectar alguna falla, esta empresa contactará con la empresa de mantenimiento para que proceda a su reparación. Con todo, el titular tiene presente que independiente de que las actividades de mantenimiento preventivo, de conservación y correctivo sean ejecutadas por terceros, es su responsabilidad velar por que todas estas sean realizadas de acuerdo con la normativa vigente.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	El Proponente señala que, de acuerdo con las indicaciones del fabricante, la estación inversora tiene un autoconsumo promedio que no supera los 2,0 kW, el cual en modo stand-by es del orden de 370 W. El Proponente aclara la información, señalando que el Proyecto abastece sus consumos internos según el balance de potencia que se esté dando en el momento: a grandes rasgos, en el día abastece con generación propia, mientras que en la noche abastece con energía proveniente de la red.
Suministro de Agua	Durante la fase de operación se dotará de agua para consumo humano para el personal externo a cargo del mantenimiento preventivo del Proyecto, Por su parte, el agua de bebida se abastecerá en bidones. En ambos casos, el suministro estará a cargo de la empresa externa contratada para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	mantenimiento preventivo, sin perjuicio de la responsabilidad vigilante del titular del Proyecto.
Servicios Higiénicos	Para la fase de operación del Proyecto se considera como solución definitiva la habilitación de servicios higiénicos junto con una fosa séptica con dren de infiltración. En efecto, se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto. Este sistema, de carácter permanente, será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Dado que se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, la disposición final del efluente tratado se realizará en el terreno natural a través de los mismos drenes, los que se dispondrán en un sistema de dren que recibirá directamente el efluente de la fosa séptica. Estos drenes estarán conformados por tubería de PVC sanitario. Los antecedentes técnicos y formales se encuentran en el PASM 138.
Alimentación	Durante la fase de operación no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. El sistema de alimentación de los trabajadores consistirá en colaciones preparadas que serán proporcionadas por los mismos trabajadores que eventualmente realicen visitas a la subestación y/o almuerzos en lugares habilitados cercanos a la subestación.
Maquinarias, Equipos y Vehículos	Dado que, para la fase de operación sólo se consideran actividades de inspección y mantención, se considera solamente el uso de vehículos livianos tipo camioneta 4x4. Las inspecciones visuales se desarrollarán una vez al mes y labores de limpieza de los paneles semestralmente.
Transporte de Personal	Durante la fase de operación, se estima sólo el tránsito de vehículos livianos con el fin de desarrollar actividades de mantención en el Proyecto. Se consideran inspecciones visuales se desarrollarán una vez al mes y labores de limpieza de los paneles semestralmente. En tanto, el desmalezamiento se realizará una vez al año.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Generación de energía eléctrica	El Proyecto considera la generación de energía eléctrica a través de la construcción y operación de paneles fotovoltaicos, entregando hasta 7,83 MWp de potencia a la red de distribución y al SEN. No se considera una forma de manejo de la energía. El proceso considera la captación de la energía a través del sol, la transformación de ésta a energía eléctrica y luego su inyección a la red de distribución.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto no contempla extraer ni explotar recursos naturales renovables durante la fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmósfera	En la fase de operación, las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores. Para el cálculo de las emisiones en esta fase se consideraron las emisiones atmosféricas del proyecto original, y que provienen de igual forma, al tránsito de vehículos que transporta al personal de mantenimiento. **Tabla 1-22: Emisiones totales fase operación** FASE OPERACIÓN — Emisiones (t/año) Actividad — MP10 — MP2.5 — MPS — NOx — SOx — NH_3 — CO — COVs Operación de maquinaria fuera de ruta — 0,00194 — 0,00194 — 0,00194 — 0,01523 — 0,00002 — 0,00000 — 0,00903 — 0,00154 Combustión de vehículos — 0,00002 — 0,00002 — 0,00002 — 0,00084 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00019 — 0,00004 Tránsito de vehículos por vías pavimentadas — 0,0007 — 0,0002 — 0,0036 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00000 Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas — 0,0209 — 0,0021 — 0,0684 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00000 — 0,00000 **TOTAL** — **0,02359** — **0,00422** — **0,07396** — **0,01607** — **0,00002** — **0,00001** — **0,00922** — **0,00158** Fuente: Elaboración propia en base a EPA (1998), EPA (2006a), EPA (2006b), EPA (2011) y Seremi del Medio Ambiente RM (2020). Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria En conclusión, para la fase de operación del Proyecto las emisiones atmosféricas generadas son de menor magnitud, y corresponden a las generadas producto de las mantenciones requeridas (tránsito vehicular), siendo prácticamente nulas para todos los contaminantes evaluados. Por lo tanto, no se consideran formas de abatimiento y/o control, salvo el uso de vehículos en buen estado y con mantenciones al día.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Para la fase de operación del Proyecto se considera como solución definitiva la habilitación de servicios higiénicos junto con una fosa séptica con dren de infiltración. En efecto, se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto. Este sistema, de carácter permanente, será uno tipo fosa séptica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración.

Dado que se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, la disposición final del efluente tratado se realizará en el terreno natural a través de los mismos drenes, los que se dispondrán en un sistema de dren que recibirá directamente el efluente de la fosa séptica. Estos drenes estarán conformados por tubería de PVC sanitario. Sobre el particular, se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138 en Anexo 7 del Adenda.

Tabla 1-25: Generación de aguas servidas durante la fase de operación

Cantidad de trabajadores	Días	Consumo máximo (l/persona/día)	Tasa de recuperación	Cantidad mensual de aguas servidas	Cantidad de aguas servidas
				Litros/mes	(m^3/mes)
2	1	150	80%	240	0,24
5	5			3.000	3,0
2	10			2.400	2,4
Total					
12 trabajadores.		**5.640 (litros/mes)**			**5,64 (m^3/mes)**

Fuente: elaboración propia a partir del PAS 138

Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria

Las aguas servidas que se generarán durante la operación del Proyecto presentarán las características típicas de las aguas servidas urbanas provenientes de servicios higiénicos, cuyo detalle se entrega en la siguiente tabla:

Tabla 1-26: Características físico-química de las aguas servidas a tratar

Parámetro	Unidad	Rango de parámetros
pH	pH	6-8
Sólidos totales	mg/l	350-1200
Temperatura	°C	20
Sólidos Suspendidos Totales	mg SST/l	100 - 350
Sólidos sedimentables	mg/l	5 - 20
DBO_5	mg/DBO_5/l	110 - 400
DQO	mg/l	250 - 1000
Carbono Orgánico Total	mg/l	80 - 290
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	$10^6 – 10^9$

Fuente: elaboración propia a partir del PAS 138

Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria

Se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto. Este sistema, de carácter permanente, será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Dado que se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, la disposición final del efluente tratado se realizará en el terreno natural a través de los mismos drenes, los que se dispondrán en un sistema de dren que recibirá directamente el efluente de la fosa séptica. Estos drenes estarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	conformados por tubería de PVC sanitario. Los antecedentes técnicos y formales se encuentran en el PASM 138.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con lo sostenido en **Anexo 2.2**. Estudio de Impacto Acústico, con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a esta fase, se utilizaron mediciones realizadas en visita a terreno, las que consideraron la actual operación del proyecto Candelaria Solar. Las actividades de operación se realizarán solo en horario diurno. Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a esta fase se utilizaron mediciones realizadas en visita a terreno, los cuales se detallan en la a continuación:

Tabla 1-23: Niveles Sonoros de Fuentes en fase de operación

Fuente de Ruido	Referencia	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	2	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

* Medición realizada en terreno, ver anexo B de Estudio de Impacto Acústico.

Fuente: Anexo 2.2. Estudio de Impacto Acústico

Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria

En tabla 1-25 se detallan los niveles sonoros proyectados a través de la modelación de ruido para la fase de operación en los puntos de evaluación. Al respecto, se debe tener presente que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

Tabla 1-24: Niveles Modelados fase de operación

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	D.S. N°38/2011 MMA ¿Cumple?
R1	1,5	11,7	36	46	-34,3	CUMPLE
R2	1,5	16,9	37	47	-30,1	CUMPLE
R3	1,5	12,6	38	48	-35,4	CUMPLE
R4	1,5	18,8	42	52	-33,2	CUMPLE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

R5	1,5	7,5	41	51	-43,5	CUMPLE
R6	1,5	7,3	40	50	-42,7	CUMPLE
R7	1,5	3,4	42	52	-48,6	CUMPLE
R8	1,5	3,6	41	51	-47,4	CUMPLE
R9	1,5	3,4	39	49	-45,6	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2. Estudio de Impacto Acústico.

Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria

En virtud de la evaluación de los artículos 7 y 9 del Reglamento del SEIA, contenida en **Anexo 2.2**. Estudio de Impacto Acústico, se concluye que la operación del Proyecto no generará alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ni cambiará el valor turístico de la zona. Lo mismo, en relación con la inexistencia de alteración significativa en la fauna nativa asociada a los hábitats de relevancia.

El tráfico vehicular en la fase de operación se reduce a las actividades de mantención preventiva visual, cuya frecuencia es de una vez al mes, y limpieza de paneles con frecuencia semestral.

En **Anexo 2.2.** Estudio de Impacto Acústico, se entrega en detalle la evaluación acústica del Proyecto.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No Aplica	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos	Debido a las características del Proyecto, no se requerirá la utilización de maquinaria ni sustancias peligrosas que generen pasivos ambientales. El Proyecto operará de manera remota utilizando para dichos efectos el software SCADA, por lo que no habrá personal permanente que genere residuo de ninguna clase. Solo se considera una escaza y no considerable cantidad de residuos domésticos producto del mantenimiento preventivo visual, cuya frecuencia es de una vez al mes, y la limpieza de los paneles, cuya frecuencia es semestral. El manejo de estos se abordará en las condiciones de contrato de los servicios de mantenimiento preventivo y limpieza de paneles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	El Proponente señala que los paneles solares dañados serán manejados -en cualquiera de las fases del Proyecto- como residuos industriales peligrosos. Éstos serán almacenados temporalmente por un período no superior a 6 meses, para ser retirados con una frecuencia máxima semestral y trasladados a un sitio de reciclaje autorizado por la SEREMI de Salud.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Debido a las características del Proyecto, no se requerirá la utilización de maquinaria ni sustancias peligrosas que generen pasivos ambientales. El Proyecto operará de manera remota utilizando para dichos efectos el software SCADA, por lo que no habrá personal permanente que genere residuo de ninguna clase. Solo se considera una escaza y no considerable cantidad de residuos domésticos y aguas servidas producto del mantenimiento preventivo visual, cuya frecuencia es de una vez al mes, y la limpieza de los paneles, cuya frecuencia es semestral. El manejo de estos se abordará en las condiciones de contrato de los servicios de mantenimiento preventivo y limpieza de paneles.	

4.8. FASE DE CIERRE

La fase de cierre consiste en el cese de la inyección de energía a la Red de Distribución y comienzo del desmantelamiento (o abandono) del Proyecto. Sin embargo, debido a las características de este tipo de instalaciones, se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo. Esto se lograría mediante la continua renovación de los equipos de acuerdo con la mantención preventiva, mantención de conservación y de corrección, así como por la incorporación de innovaciones tecnológicas. Sin embargo, ante una eventual fase de cierre del Proyecto, las actividades a realizar serían principalmente el desmantelamiento de las instalaciones, retiro de los equipos asociados al Proyecto, la restauración de las zonas ocupadas y la desconexión del alimentador.

Las actividades y acciones de cierre son menores que las realizadas en la fase construcción, ya que implican el desmontaje de los equipos, instalaciones y equipamientos existentes y su transporte para posterior valorización, reuso o reciclaje, dependiendo del tipo de equipos e infraestructura. Esta fase no considera escarpes ni excavaciones.

En concordancia con el cronograma, la fase de cierre tiene una duración estimada de 3 meses.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Desmantelamiento de la infraestructura
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento de la infraestructura	Durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los paneles fotovoltaicos, sistema de cableado, estación inversora, retiro de soportes y del cerco perimetral, así como de todas las estructuras que forman parte del Proyecto. En términos generales, el desmantelamiento de los paneles fotovoltaicos se realizará evitando su daño, con el propósito de poder comercializarlos. Adicionalmente, se realizarán labores de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto	En caso de que se considere o fuese necesario una fase de cierre del Proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes; se retirarán los equipos, elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. De la misma forma, el desmantelamiento del Proyecto, dadas las características modulares de sus obras, de ninguna manera provocarán inestabilidad del terreno ni de la infraestructura utilizada en este.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto	La restauración de la morfología del terreno consistirá en un proceso de descompactación de las áreas donde se haya emplazado la infraestructura del Proyecto, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. Cabe precisar que el Proyecto no considera presencia de fauna ni intervención de esta.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento.
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	El Proyecto no contempla actividades de mantención, conservación y/o supervisión durante la fase de cierre ni posterior a ella. Cabe señalar que en el área no quedarán instalaciones remanentes.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental: Emisiones a la Atmósfera	
Impacto ambiental	Emisiones a la Atmósfera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Receptores:
Para la definición de receptores sensibles se realizó un trazable con los receptores identificados en el Informe de Impacto Acústico, como se detalla a continuación:

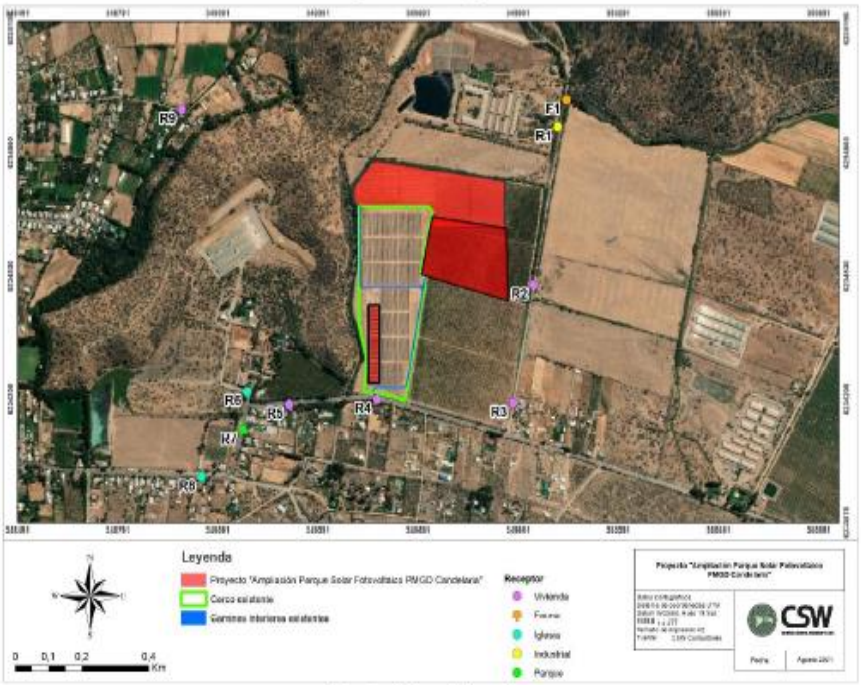
Tabla 4-9. Receptores modelación.

Tipo receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Id Receptor	Distancia al Proyecto (m)	Coordenadas WGS84 Huso 19S	
					Este [m]	Sur [m]
Población	Industrial	Rural	R1	215	350110	6234928
Población	Viviendas	Rural	R2	85	350037	6234505
Población	Viviendas	Rural	R3	280	349976	6234189
Población	Viviendas	Rural	R4	30	349568	6234198
Población	Viviendas	Rural	R5	215	349305	6234185
Población	Iglesia	Rural	R6	325	349179	6234220
Población	Parque	Rural	R7	280	349166	6234116
Población	Iglesia	Rural	R8	535	349042	6233991
Población	Viviendas	Rural	R9	540	348983	6234975
Fauna	Punto Fauna	Rural	F1	285	350136	6235001

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Figura 4-1: Receptores



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

El artículo 49 del DS N°15/2013 MMA, establece que el Ministerio del Medio Ambiente, cada cinco años, actualizará un inventario de emisiones de los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada y realizará, adicionalmente, estudios de seguimiento y caracterización de los contaminantes primarios y secundarios observados en la Región. El último inventario de emisiones fue publicado en julio de 2019, denominado "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019). A continuación, se realiza una comparación porcentual entre las emisiones del Proyecto y el último inventario de emisiones para la comuna de Mostazal, definiendo el aporte en términos de porcentaje a la condición basal para los contaminantes referidos en el Plan de Descontaminación del Valle Central de la Región de O'Higgins, así como también, la suma de los impactos generados a raíz de la suma de las partes obras y acciones del Proyecto.

Tabla 4-10. Comparación Inventario emisiones comuna Mostazal con emisiones Proyecto

Emisión	Emisiones (ton/año)					
	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal (Inventario de emisiones comuna Mostazal)	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Emisiones proyecto Año 1	0,84020	0,13095	0,45916	0,00089	0,00024	0,30772
Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,02359	0,00422	0,01607	0,00002	0,00001	0,00922
Emisiones proyecto Año 25	0,49520	0,05387	0,03470	0,00004	0,00002	0,01343

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla 4-11. Aporte porcentual emisiones Proyecto al Inventario emisiones comuna Mostazal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Aporte porcentual a la condición basal	Emisiones proyecto Año 1	0,365%	0,066%	0,098%	0,00007%	0,00003%	0,021%
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,010%	0,002%	0,0034%	0,000002%	0,000001%	0,0006%
	Emisiones proyecto Año 25	0,215%	0,027%	0,0074%	0,000003%	0,000002%	0,00093 %

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Según la información detallada en las tablas anteriores, se establece que el Proyecto genera como máximo un 0,4% de aporte porcentual de contaminantes a la condición basal de la comuna de Mostazal. Esto ocurre durante la fase de construcción para el contaminante MP10; los demás contaminantes generan aportes menores al 0,2% de los valores de la condición basal en la comuna de Mostazal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-12. Suma de impactos emisiones Proyecto a la condición basal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Suma de impactos	Emisiones proyecto Año 1	230,750	199,641	470,429	1189,151	958,250	1444,538
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	229,934	199,514	469,986	1189,150	958,250	1444,239
	Emisiones proyecto Año 25	230,406	199,564	470,005	1189,150	958,250	1444,243

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O'Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Adicionalmente, al considerar la suma de impactos de la condición basal más los aportes del Proyecto, se establece que el Proyecto genera un incremento muy bajo a la comuna, en cuanto a emisiones atmosféricas, considerando que el aporte del Proyecto a la condición basal es menor al 1%, de manera que el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta poco significativo. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 4 meses, y para el caso de la fase de cierre, será de 3 meses.

Por lo tanto, se establece que el Proyecto no genera un impacto significativo a la condición basal de la comuna de Mostazal, considerando que el aporte de las emisiones del Proyecto, en términos porcentuales, es menor al 1% a la condición basal.

Respecto a los resultados de la modelación de calidad del aire, el receptor más cercano al Proyecto corresponde al R4, sin embargo, el receptor donde se perciben las concentraciones más elevadas de contaminantes corresponde al receptor R7, debido a la meteorología de la zona. A continuación, se presenta el resultado para la concentración total esperada en estos receptores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-13. Comparaciones contaminantes con normativas de calidad del aire Año 1

Receptor	Contaminante	Aporte total del Proyecto	Aporte total del Proyecto (porcentaje de la norma)	Normativa vigente	Unidades
R4	MP10 Anual	0,01766	0,03532%	50	(ug/m³)
	MP10 24 horas	0,01766	0,01358%	130	(ug/m³)
	MP2,5 Anual	0,004449	0,02225%	20	(ug/m³)
	MP2,5 24 horas	0,004449	0,00890%	50	(ug/m³)
	MPS 24 horas	0,55304	0,55304%	100	(mg/m²/día)
	MPS mensual	0,55535	0,37023%	150	(mg/m²/día)
	SOx 1h	2,24E-05	0,00002%	100	(ug/m³)
	SOx 24 h	2,22E-05	0,00001%	400	(ug/m³)
	SOx anual	2,22E-05	0,00004%	60	(ug/m³)
	NOx 1h	0,02008	0,01339%	150	(ug/m³)
	NOx anual	0,0199	0,00569%	350	(ug/m³)
	CO 1h	0,00485	0,00002%	30000	(ug/m³)
	CO 8h	0,00481	0,00005%	10000	(ug/m³)
R7	MP10 Anual	0,02889	0,0005778	50	(ug/m³)
	MP10 24 horas	0,02894	0,0002226	130	(ug/m³)
	MP2,5 Anual	0,007421	0,0003711	20	(ug/m³)
	MP2,5 24 horas	0,007408	0,0001482	50	(ug/m³)
	MPS 24 horas	0,93677	0,0093677	100	(mg/m²/día)
	MPS mensual	0,94238	0,0062825	150	(mg/m²/día)
	SOx 1h	3,70E-05	0,0000004	100	(ug/m³)
	SOx 24 h	3,69E-05	0,0000001	400	(ug/m³)
	SOx anual	3,69E-05	0,0000006	60	(ug/m³)
	NOx 1h	0,03359	0,0002239	150	(ug/m³)
	NOx anual	0,03356	0,0000959	350	(ug/m³)
	CO 1h	0,00785	0,0000003	30000	(ug/m³)
	CO 8h	0,00782	0,0000008	10000	(ug/m³)

Fuente: Elaboración propia, 2022

Fuente: Adenda Complementaria

De la tabla anterior, para el caso de material particulado, se establece que las emisiones del Proyecto no llegan a alcanzar el 1% de los límites establecidos en las normas de calidad del aire. En el caso de los contaminantes gaseosos, NOx, SOx y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Por lo tanto, se puede determinar que el Proyecto no representa un riesgo para la salud de la población ya que cumple con los límites de las normas primarias de calidad del aire, que apuntan a proteger la salud de las personas. Adicionalmente, el Proyecto también cumple con las normas de calidad del aire secundarias, ya que representa valores menores al 1% de los límites establecidos en estas normativas.

Fase de Construcción:

Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra. Estas actividades corresponden a los escarpes, habilitación de plataformas y caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material y el traslado de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada en esta fase.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

El Anexo 2.1 Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Adenda, incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción en su condición más desfavorable. La siguiente tabla contiene un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase (4 meses).

Tabla 1-15: Emisiones totales fase de construcción

FASE CONSTRUCCIÓN	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,0444	0,0444	0,0444	0,4133	0,0008	0,0002	0,2918	0,0397
Combustión de vehículos	0,0006	0,0006	0,0006	0,0298	0,0000	0,0000	0,0067	0,0013
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0243	0,0059	0,1264	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,7339	0,0734	2,3976	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones	0,0034	0,0018	0,0176	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0001	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación	0,00898	0,0006	0,01496	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Transferencia de material	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Zona acopio	0,0007	0,0001	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	**0,8166**	**0,1268**	**2,6032**	**0,4431**	**0,0009**	**0,0002**	**0,2985**	**0,0410**

Fuente: Elaboración propia en base a EPA (1998), EPA (2006a), EPA (2006b), EPA (2011) y Seremi del Medio Ambiente RM (2020).

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

En virtud de los resultados, se puede indicar que el Proyecto generará emisiones atmosféricas que tendrán un carácter estrictamente temporal y alejadas de los centros poblados.

Como medida de control se considera la humectación del frente de trabajo y caminos de acceso no pavimentados (en la mañana y en la tarde), lo cual se hará con agua proporcionada por camiones aljibe.

Fase de Operación:
En la fase de operación, las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores.

Para el cálculo de las emisiones en esta fase se consideraron las emisiones atmosféricas del proyecto original, y que provienen de igual forma, al tránsito de vehículos que transporta al personal de mantenimiento.

Tabla 1-22: Emisiones totales fase operación

FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,00194	0,00194	0,00194	0,01523	0,00002	0,00000	0,00903	0,00154
Combustión de vehículos	0,00002	0,00002	0,00002	0,00084	0,00000	0,00000	0,00019	0,00004
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0007	0,0002	0,0036	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	0,0209	0,0021	0,0684	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL	**0,02359**	**0,00422**	**0,07396**	**0,01607**	**0,00002**	**0,00001**	**0,00922**	**0,00158**

Fuente: Elaboración propia en base a EPA (1998), EPA (2006a), EPA (2006b), EPA (2011) y Seremi del Medio Ambiente RM (2020).

Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En conclusión, para la fase de operación del Proyecto las emisiones atmosféricas generadas son de menor magnitud, y corresponden a las generadas producto de las mantenciones requeridas (tránsito vehicular), siendo prácticamente nulas para todos los contaminantes evaluados. Por lo tanto, no se consideran formas de abatimiento y/o control, salvo el uso de vehículos en buen estado y con mantenciones al día.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria y equipos, movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental: Emisiones de Ruido	
Impacto ambiental	El Anexo 2.2. de la DIA, denominado Estudio de impacto acústico, da cuenta del cumplimiento de la norma de emisión en comento a través de los resultados de la modelación de ruido efectuada, en la que se verifica que las emisiones sonoras están por debajo de lo que indica la norma. Descripción y Ubicación de los puntos receptores:

Tabla 8. Descripción y Ubicación de los puntos receptores

Tipo Receptor	ID Receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Altura de Receptores, [m]	Distancia al Proyecto, [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19H	
						Este	Norte
Población	R1	Acceso a Agrosuper	Rural	1,5	215	350.110	6.234.928
	R2	Vivienda	Rural	1,5	85	350.037	6.234.505
	R3	Vivienda	Rural	1,5	280	349.976	6.234.189
	R4	Vivienda	Rural	1,5	30	349.568	6.234.198
	R5	Vivienda	Rural	1,5	215	349.305	6.234.185
	R6	Iglesia	Rural	1,5	325	349.179	6.234.220
	R7	Parque	Rural	1,5	280	349.166	6.234.116
	R8	Iglesia Evangélica	Rural	1,5	535	349.042	6.233.991
	R9	Vivienda	Rural	1,5	540	348.983	6.234.975
Fauna	F1	Punto Fauna	Rural	1,2	285	350.136	6.235.001

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Niveles Sonoros de Fuentes en Fase Construcción

Es importante recordar que esta medición considera la actual operación del Parque Fotovoltaico Candelaria Solar.

Tabla 22. Niveles Sonoros de Fuentes en Fase Construcción

Fuente de Ruido	BS-5228	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Excavadora	C2.16	74	83	93	98	97	95	92	85	1	103
Camión 3/4	C6.27	79	89	95	97	99	98	93	81	1	104
Cargador Frontal	C6.32	85	89	89	95	98	97	93	85	1	103
Camión Mixer	C4.24	71	76	83	91	91	88	82	74	1	96
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	1	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

** Medición realizada en terreno, ver anexos*

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Niveles Modelados Fase Construcción

Se modeló con una altura de 2,4 metros, la extensión será de 100 metros lineales. La materialidad de dicha barrera corresponde a madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m². Es importante en la instalación de la barrera, no dejar ninguna abertura por la que se pueda filtrar el ruido hacia el sector de los receptores protegidos por su efecto, esto incluye aberturas a nivel de suelo y entre los paneles. Asimismo, debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de su utilización, para no producir insuficiencias en la sombra acústica otorgada.

Tabla 23. Niveles Modelados Fase Construcción

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	36,9	36	46	-9,1	CUMPLE
R2	1,5	43,4	37	47	-3,6	CUMPLE
R3	1,5	38,1	38	48	-9,9	CUMPLE
R4	1,5	38,2	42	52	-13,8	CUMPLE
R5	1,5	31,3	41	51	-19,7	CUMPLE
R6	1,5	31,5	40	50	-18,5	CUMPLE
R7	1,5	28,8	42	52	-23,2	CUMPLE
R8	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE
R9	1,5	16,9	39	49	-32,1	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

La construcción del Proyecto no generará alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ni cambiará el valor turístico de la zona.

Tabla 24. Evaluación artículos 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Fase Construcción

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	36,9	36	0,9	No se considera alteración.
R2	43,4	37	6,4	No se considera alteración.
R3	38,1	38	0,1	No se considera alteración.
R4	38,2	42	-3,8	No se considera alteración.
R5	31,3	41	-9,7	No se considera alteración.
R6	31,5	40	-8,5	No se considera alteración.
R7	28,8	42	-13,2	No se considera alteración.
R8	28,1	41	-12,9	No se considera alteración.
R9	16,9	39	-22,1	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Las obras de construcción además incluyen tráfico vehicular hacia y desde el lugar de construcción del proyecto. La emisión sonora, fue calculada según norma alemana RLS90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straben) para la predicción del nivel de ruido producido por el tráfico rodado.

Tabla 25. Niveles Modelados Fase Construcción, Tráfico Vehicular.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido OPB 814.41 dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	12,3	55	-42,7	CUMPLE
R2	1,5	16,7	55	-38,3	CUMPLE
R3	1,5	19,0	55	-36,0	CUMPLE
R4	1,5	50,1	55	-4,9	CUMPLE
R5	1,5	47,4	55	-7,6	CUMPLE
R6	1,5	39,2	55	-15,8	CUMPLE
R7	1,5	52,1	55	-2,9	CUMPLE
R8	1,5	50,7	55	-4,3	CUMPLE
R9	1,5	3,8	55	-51,2	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Tabla 26. Evaluación artículos. 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Tráfico vehicular Fase Construcción

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	12,3	36	-23,7	No se considera alteración.
R2	16,7	37	-20,3	No se considera alteración.
R3	19,0	38	-19	No se considera alteración.
R4	50,1	42	8,1	No se considera alteración.
R5	47,4	41	6,4	No se considera alteración.
R6	39,2	40	-0,8	No se considera alteración.
R7	52,1	42	10,1	No se considera alteración.
R8	50,7	41	9,7	No se considera alteración.
R9	3,8	39	-35,2	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Fase de Operación:
s actividades de operación se realizarán solo en horario diurno. Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a esta fase se utilizaron mediciones realizadas en visita a terreno (detalladas en tabla 27 del Anexo 2.2 de la DIA), las que consideraron la actual operación del Parque Fotovoltaico Candelaria Solar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 27. Niveles Sonoros de Fuentes en Etapa Operación

Fuente de Ruido	Referencia	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	2	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

** Medición realizada en terreno, ver anexos*

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Cabe señalar que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

Niveles Modelados Fase de Operación

Tabla 28. Niveles Modelados Fase de Operación

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	11,7	36	46	-34,3	CUMPLE
R2	1,5	16,9	37	47	-30,1	CUMPLE
R3	1,5	12,6	38	48	-35,4	CUMPLE
R4	1,5	18,8	42	52	-33,2	CUMPLE
R5	1,5	7,5	41	51	-43,5	CUMPLE
R6	1,5	7,3	40	50	-42,7	CUMPLE
R7	1,5	3,4	42	52	-48,6	CUMPLE
R8	1,5	3,6	41	51	-47,4	CUMPLE
R9	1,5	3,4	39	49	-45,6	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

En la Tabla 29, se presenta la Evaluación del artículo 7 y 9 del Reglamento del SEIA para evaluar la alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y valor turístico de la zona. Para esto se deben considerar los valores de ruido proyectados en cada receptor, ruido basal y diferencias. La operación del Proyecto no generará alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ni cambiará el 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/2158021623

Tabla 29. Evaluación artículos. 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Fase Operación

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	11,7	36	-24,3	No se considera alteración.
R2	16,9	37	-20,1	No se considera alteración.
R3	12,6	38	-25,4	No se considera alteración.
R4	18,8	42	-23,2	No se considera alteración.
R5	7,5	41	-33,5	No se considera alteración.
R6	7,3	40	-32,7	No se considera alteración.
R7	3,4	42	-38,6	No se considera alteración.
R8	3,6	41	-37,4	No se considera alteración.
R9	3,4	39	-35,6	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Conclusiones

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:

• Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto y se establecieron así los máximos permitidos según el D.S. 38/2011 MMA para zona rural.

• Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/2011 MMA.

• Se evaluó también el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41

• Se valoró el impacto sobre Fauna asociada a los hábitats de relevancia, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.

• Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.

• Se evaluaron cambios en el valor turístico de la zona, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria y equipos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental Emisiones de Vibración	
Impacto ambiental	Emisiones de Vibración: Al igual que para las emisiones de ruido durante la fase de construcción, la construcción del presente Proyecto evaluó las vibraciones considerando la actual operación del proyecto Candelaria Solar (PFV en tabla 1-17 del presente capítulo). Las principales emisiones de vibración durante la fase de construcción tendrán su origen en la operación de maquinarias. Se generan ondas vibratorias que disminuyen en intensidad a medida que aumenta la distancia entre actividad o maquina emisora hacia el receptor. En efecto, las vibraciones pueden variar desde niveles imperceptibles hasta efectos notorios en estructuras o en alguna parte de esta. Para la proyección y evaluación de las vibraciones en esta fase, se utilizó como norma de referencia la "Transit Noise and vibration Impact Assessment", de la Federal Transit Administration (FTA). En la tabla 1-19 se detallan los niveles de vibración generados por las fuentes vibratorias en la fase de construcción del Proyecto, en tanto en la tabla 1-20 se muestra la proyección en cada punto receptor y se evalúa el cumplimiento de los criterios de molestia y de daño de estructuras. **Tabla 1-18: Fuentes Vibratorias fase de construcción** **Descripción Fuente** / **Cantidad** / **Régimen Vibración** / **Rango Magnitud Velocidad de Partícula, VPP (in/s)** Excavadora / 1 / Periódico 8 a 18 horas / 0,089 Cargador Frontal / 1 / Periódico 8 a 18 horas / 0,089 Camión Mixer / 1 / Periódico 8 a 18 horas / 0,076 Fuente: "Transit Noise and vibration Impact Assessment", Federal Transit Administration (FTA), en Anexo 2.2.Estudio de Impacto Acústico Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 1-19: Evaluación Niveles Sonoros fase de construcción

Receptor (Id)	Distancia Fuente Receptor [m]	Obra más cercana	Lv Proyectado [VdB]	Límite Confort [VdB]	Límite Daño Estructuras [VdB]	¿Cumple Norma de Referencia?
R1	215	PFV	43	72	94	CUMPLE
R2	85	PFV	56	72	94	CUMPLE
R3	280	PFV	40	72	94	CUMPLE
R4	30	PFV	69	72	94	CUMPLE
R5	15	Camino	77	80	94	CUMPLE
R6	30	Camino	68	80	94	CUMPLE
R7	15	Camino	77	80	94	CUMPLE
R8	15	Camino	77	80	94	CUMPLE
R9	540	PFV	30	72	94	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2. Estudio de Impacto Acústico

Fuente: Anexo 1.3 del Adenda Complementaria

En conclusión, se proyectaron las vibraciones de la fase de construcción del Proyecto y se evaluó con respecto a la norma de la FTA, encontrándose en cumplimiento tanto en el criterio de molestia como en el de daños de estructuras.

Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental: Intervención del Suelo	
Nombre del Impacto	Intervención del Suelo El Proyecto considera la habilitación de una instalación de faena para la fase de construcción, cuyo objetivo será el de atender al personal que se desempeñe en las labores constructivas y además establecerse como centros operativos durante dicha fase. Las edificaciones afectas al presente PASM de la instalación de faena son las siguientes: Instalación de faena Proyecto Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria. • Área de taller • Bodega general/Pañol • Oficina 2 • Área RSINP

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

• Área RSD
• Bodega 1
• Salas de cambio (2)
• Patio de salvataje
• Bodega de residuos peligrosos
• Bodega de sustancias peligrosas

Complementariamente, para la fase de operación del Proyecto se considera la instalación de paneles fotovoltaicos, los cuales se ubicarán en 2 paños que a su vez se subdividen (por caminos interiores) en siete sub-polígonos.

Además, para la fase de operación se contará con servicios higiénicos junto con su sistema de tratamiento de aguas servidas, y tres contenedores los cuales contendrán la estación inversora y el transformador elevador. Es necesario recalcar que la fosa séptica estará enterrada por lo que no se considera edificación.

b.1) Destino de la edificación
En la siguiente tabla se presenta una breve descripción sobre el destino de las edificaciones afectas al PASM 160.

Tabla 2-1. Destino de las edificaciones afectas al PASM 160

Fase	Instalación	Descripción	Temporalidad
Construcción	Bodega General/Pañol	Área de almacenamiento de materiales y herramientas. Corresponde a una infraestructura con tabiques de madera revestida con paneles OSB y techo de zinc.	Temporal
	Oficinas 1	Oficinas que contaran con puestos de trabajo y salas de reuniones. La infraestructura corresponde a conteiner prefabricado.	Temporal
	Oficinas 2		
	Salas de cambio 1 y 2	Sector habilitado para el cambio de ropa de los trabajadores, el cual contará con lockers e instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos y lavamanos. La infraestructura corresponde a conteiners prefabricados.	Temporal
	Bodega 1	Área para almacenamiento de insumos generales. Corresponde a una infraestructura con tabiques de madera revestida con paneles OSB y techo de zinc.	Temporal
	Área de taller	Corresponde al área donde se realizarán las actividades de enfierradura y carpintería. Corresponde a una zona abierta que tiene techo de zinc.	Temporal
	Bodega de SUSPEL	Bodega para el almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual se dará cumplimiento con lo exigido en el D.S: 594/99 del MINSAL.	Temporal
	Área Residuos industriales no peligrosos (RSINP)	Sector de almacenamiento de Residuos sólidos industriales no peligrosos. Comprende a una instalación tipo "jaula" para el almacenamiento temporal de dichos residuos.	Temporal
	Área Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Sector de almacenamiento de Residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Comprende a una instalación tipo "jaula" para el almacenamiento temporal de dichos residuos.	Temporal
	Bodega de residuos peligrosos	Bodega tipo batea habilitada para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.	Temporal
Operación	Paneles Fotovoltaicos	Corresponde a la infraestructura de soporte y los paneles fotovoltaicos requeridos para la generación de energía.	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Servicios higiénicos	Sector habilitado para el uso del personal de operación, el cual contará con instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos y lavamanos.	Permanente
Estación inversora	Sala cuya finalidad es convertir la corriente continua a corriente alterna.	Permanente
Transformador elevador	Sala cuya finalidad es aumentar la tensión de la corriente alterna desde la estación inversora.	Permanente

Fuente: Anexo 7 del Adenda

b.2) Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

En el apéndice A de este documento se presenta el plano de emplazamiento general del Proyecto con respecto al espacio público y los predios colindantes, mientras que en el Apéndice B se presentan los planos de planta con la ubicación general de las instalaciones y edificaciones afectas al presente PAS.

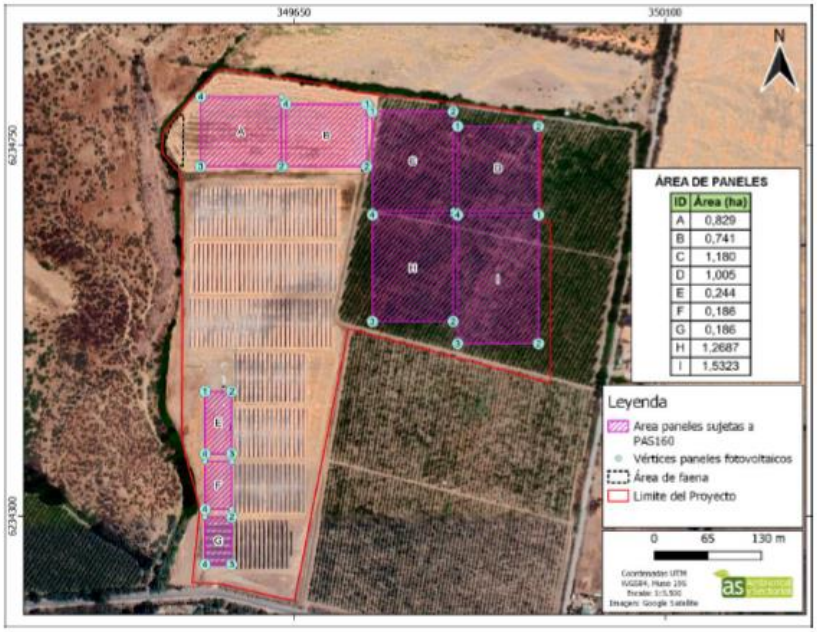
En las siguientes figuras se muestran las instalaciones sujetas a IFC tanto para las instalaciones temporales pertenecientes a la instalación de faena del Proyecto, y aquellas permanentes que corresponden a la zona de paneles fotovoltaico, servicios higiénicos con su respectiva fosa séptica y estación inversora y elevadora.

Figura 1: Instalación de faena del Proyecto (edificaciones temporales).

Fuente: Anexo 7 del Adenda

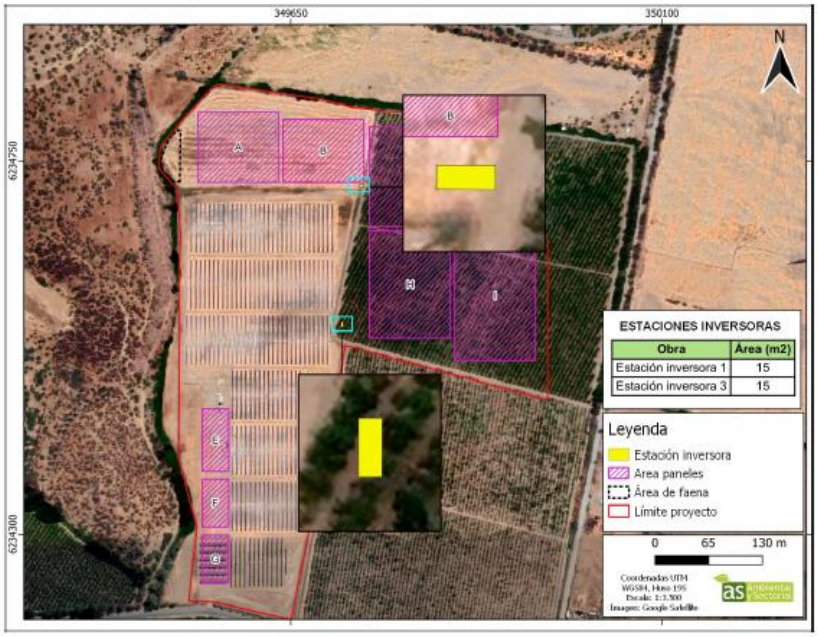
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 2: Áreas de emplazamiento Paneles Fotovoltaicos (instalaciones permanentes)



Fuente: Anexo 7 del Adenda

Figura 3:Estación inversora (edificación permanente).



Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 4: Servicios Higiénicos (edificación permanente)

Fuente: Anexo 7 del Adenda

En las tablas a continuación se muestran las coordenadas de la instalación de faena y de sus edificaciones sujetas a IFC, como también las correspondientes a los sectores de emplazamiento de paneles fotovoltaicos, servicios higiénicos y la estación inversora/elevadora, a los cuales también les resulta aplicable IFC 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/2158021623

Tabla 2-2. Coordenadas y superficies de las edificaciones afectas al PAS 160.

ID	Instalaciones afectas a PAS	Área (m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
				Este (m)	Norte (m)
A	Área de taller	23,84	1	349.515	6.234.785
			2	349.516	6.234.780
			3	349.511	6.234.780
			4	349.511	6.234.785
B	Bodega general/Pañol	57,95	1	349.510	6.234.770
			2	349.503	6.234.770
			3	349.503	6.234.778
			4	349.510	6.234.778
C	Oficina 2	29,76	1	349.510	6.234.778
			2	349.515	6.234.778
			3	349.515	6.234.772
			4	349.511	6.234.772
D	Área RSINP	26,83	1	349.503	6.234.767
			2	349.501	6.234.761
			3	349.497	6.234.762
			4	349.499	6.234.768
E	Área RSD	12,10	1	349.496	6.234.760
			2	349.500	6.234.760
			3	349.500	6.234.757
			4	349.496	6.234.757
F	Bodega 1	13,44	1	349.510	6.234.758
			2	349.510	6.234.753
			3	349.507	6.234.753
			4	349.507	6.234.758
G	Oficina 1	59,61	1	349.510	6.234.758
			2	349.515	6.234.758
			3	349.515	6.234.747
			4	349.510	6.234.747
H	Sala de Cambio 1	15,00	1	349.497	6.234.746
			2	349.494	6.234.746
			3	349.494	6.234.752
			4	349.497	6.234.752
I	Sala de Cambio 2	15,00	1	349.499	6.234.746
			2	349.497	6.234.746
			3	349.497	6.234.752
			4	349.499	6.234.752
J	Bodega de Respel	2,56	1	349.495	6.234.755
			2	349.497	6.234.755
			3	349.497	6.234.754
			4	349.495	6.234.754
K	Bodega de SUSPEL	4,8	1	349.515	6.234.761
			2	349.513	6.234.761
			3	349.513	6.234.764
			4	349.515	6.234.764

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2-3. Detalle de coordenadas y superficies de las áreas de emplazamiento de paneles.

ID	Instalación Afecta a PAS	Área (ha)	Área (m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
					Este (m)	Norte (m)
A	Paneles fotovoltaicos	0,83	8.285,57	1	349.635	6.234.809
				2	349.635	6.234.724
				3	349.537	6.234.724
				4	349.537	6.234.809
B		0,74	7.407,51	1	349.738	6.234.800
				2	349.738	6.234.724
				3	349.640	6.234.724
				4	349.640	6.234.800
C		1,18	11.803,92	1	349.745	6.234.791
				2	349.843	6.234.791
				3	349.843	6.234.670
				4	349.745	6.234.670
D		1,01	10.053,60	1	349.848	6.234.773
				2	349.947	6.234.773
				3	349.947	6.234.670
				4	349.849	6.234.670
E		0,24	2.444,07	1	349.542	6.234.451
				2	349.575	6.234.451
				3	349.575	6.234.375
				4	349.542	6.234.376
F		0,19	1.859,82	1	349.542	6.234.366
				2	349.575	6.234.366
				3	349.575	6.234.308
				4	349.542	6.234.308
G		0,19	1.864,28	1	349.542	6.234.299
				2	349.575	6.234.299
				3	349.575	6.234.241
				4	349.542	6.234.241
H		1,269	12.687	1	349.843	6.234.665
				2	349.843	6.234.536
				3	349.745	6.234.536
				4	349.745	6.234.665
I		1,53	15.323	1	349.946	6.234.665
				2	349.946	6.234.509
				3	349.848	6.234.509
				4	349.848	6.234.665

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-4. Edificaciones para la fase de operación.

Instalación Afecta a PAS	Área (m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
			Este (m)	Norte (m)
Servicios higiénicos	7,5	1	349.519	6.234.786
		2	349.519	6.234.784
		3	349.518	6.234.784
		4	349.518	6.234.786
Fosa séptica	2,5	1	349.520	6.234.784
		2	349.520	6.234.780
		3	349.517	6.234.780
		4	349.517	6.234.784
Estación inversora 1	15	1	349.738	6.234.721
		2	349.738	6.234.718
		3	349.732	6.234.718
		4	349.732	6.234.721
Estación inversora 3	15	1	349.713	6.234.555
		2	349.713	6.234.549
		3	349.711	6.234.549
		4	349.711	6.234.555

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2-5.Superficies del tipo de obra afecta a PAS

Tipo de obra	Área (m²)
Temporal	260,89
Permanente	71.769,67

Fuente: Anexo 7 del Adenda

b.3) Plano de emplazamiento de las edificaciones.

En el **Apéndice B** de este documento se presentan los planos de emplazamiento de las edificaciones afectas al presente PASM. Complementariamente, en el **Apéndice E** se adjunta archivo KMZ con las áreas sujetas a IFC.

b.4) Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

En el apéndice C se presentan los planos de arquitectura esquemática y siluetas de elevaciones tipo para la instalación de faena, cuyas edificaciones están afectas al PAS.

b.5) Caracterización del suelo.

En el Apéndice D se adjunta la caracterización de suelo del área de emplazamiento de las obras del Proyecto "Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria".

Los resultados obtenidos de los análisis de terreno realizados indican que el sector se define como terraza aluvial, unidad homogénea ubicada en zona urbana de la ciudad de San Francisco de Mostazal, que se posiciona en la depresión intermedia en una zona de terraza aluvial con series de suelo Casas de Caren (CDC-1) y Pimpinela (PMP-1) y por la asociación Sierra Bellavista (SRB-1).

Los suelos de esta unidad son muy profundos (>90 cm), con pendiente simple plana (<1%) a ligeramente inclinada (1 a <3%), textura moderadamente fina (franco arcilloso) a media (Franca) en superficie y moderadamente fina a media (Franco arcillosa a franco arenosa) en profundidad. El color varía en el matiz 10YR, predominando los colores pardos oscuros a pardos muy oscuros. La estructura del suelo corresponde a bloques subangulares finos y medios de grado débil a moderado y estructuras masivas.

A continuación, se muestran fotografías del suelo presente en el área del Proyecto.

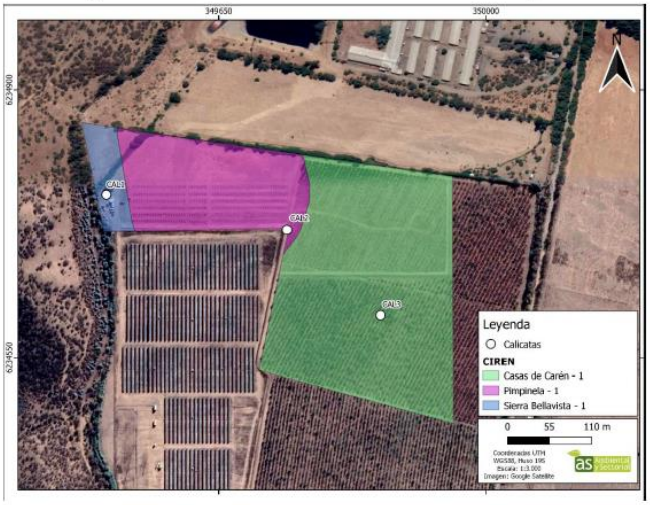
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 2-1. Fotografías de paisaje unidad homogénea terraza aluvial y malla geotextil.

Fuente: Anexo 7 del Adenda

A continuación, en la siguiente figura se muestran las calicatas realizadas en el sector y en las tablas siguientes los resultados obtenidos de las mismas.

Figura 2-2. Calicatas realizadas en el área de intervención del Proyecto.



Fuente: Anexo 7 del Adenda

Los resultados obtenidos en terreno se presentan en las siguientes tablas, bajo distintos criterios.

Tabla 2-6. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C1

C1	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.560 E / 6.234.336 N / 620 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple plana (0,5%); con uso actual de instalación de faena en suelo con intervención antrópica. Clase textural franco arcillosa a franco arcillo arenosa; pendiente simple plana (<1%); sin pedregosidad superficial de piedras (0 a <5%) y de gravas (0 a <10%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 35	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; Bloques subangulares finos y medios moderados; friable en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos comunes, finos abundantes y medios pocos. Presencia de coprolitos comunes. Límite lineal claro.
35 – 87	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; Bloques angulares finos débiles; muy firme en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas comunes; poros muy finos y finos comunes, medios pocos. Presencia de coprolitos pocos. Límite lineal gradual.
87 – 100	Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; masivo con tendencia a formar bloques subangulares finos y medios débiles; friable en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; poros muy finos y finos comunes y medios pocos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 2-3. Fotografía del perfil de suelo C1

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-7. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C2

C2	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.772 E / 6.234.605 N / 627 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple ligeramente inclinada (1,5%); con uso actual de barbecho que evidencia actividad agrícola y uso de arado anterior. Clase textural francosa a franco arenosa; pendiente simple ligeramente inclinada (1 a 3%); pedregosidad superficial ligera de piedras (5 a <15%) y de gravas (10 a <20%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 30	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franca; Bloques subangulares finos y medios moderados a débiles; friable en húmedo; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos, finos y medios comunes, gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 6% y en gravas de un 11%. Presencia coprolitos comunes. Límite lineal abrupto.
30 – 64	Negro (10 YR 2/1) en húmedo; francosa a franco arcillosa; masivo que tiende a bloques angulares finos y medios débiles; firme en húmedo; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias y gruesas pocas; poros muy finos y finos comunes, medios y gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 8% en gravas de un 22%. Límite lineal claro.
64 – 93	Negro (10 YR 2/1) en húmedo; franco arenosa; grano simple; friable en húmedo; ligeramente plástico, no adhesivo; raíces muy finas y finas comunes; poros muy finos, finos y medios abundantes y gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 30% y en gravas de un 18%.

Fuente: Elaboración propia

Figura 2-4. Fotografía del perfil de suelo C2

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2-8. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C3

C3	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.891 E / 6.234.576 N / 561 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple ligeramente inclinada (2%); con uso actual de huerto frutal, específicamente duraznal con aplicación de guano como enmienda. Clase textural franco arcillosa a franco arcillo limosa; pendiente simple ligeramente inclinada (1 a <3%); sin pedregosidad superficial de piedras (0 a <5%) y de gravas (0 a <10%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 19	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa a franco arcillo arenosa; Bloques subangulares finos y medios débiles que tiende a masivo; firme en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos, finos y medios comunes, gruesos pocos; pedregosidad en piedras en un 2% y de gravas en un 2%. Presencia de lombrices y coprolitos comunes. Límite lineal claro.
19 – 55	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franco arcilloso a franco arcillo arenosa; Bloques subangulares finos y medios débiles; friable en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas comunes, medias pocas; poros muy fino, finos y medios comunes; pedregosidad en piedras de un 15% y en gravas de un 10%. Límite lineal claro.
55 – 100	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; masivo; firme en húmedo; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; raíces muy finas y finas pocas; poros muy finos y finos comunes, medios abundantes y gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 12% y en gravas de un 8%.

Fuente: Elaboración propia

Figura 2-5. Fotografía del perfil de suelo C3

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-9. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C4

C4	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.560 E / 6.234.336 N / 620 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple plana (0,5%). Clase textural franco arcillosa; pendiente simple plana (<1%); sin pedregosidad superficial de piedras (0 a <5%) y de gravas (0 a <10%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 35	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcilloso; Bloques subangulares finos y medios débiles; muy firme en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos y finos comunes, medios pocos; pedregosidad en gravas en un 2%. Presencia de coprolitos comunes. Límite lineal gradual.
35 – 87	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa a franco arcillo arenosa; Bloques angulares finos débiles que tiende a masivo; muy firme en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas comunes; poros muy finos y finos comunes; pedregosidad en piedras de 1% y en gravas en un 5%. Límite lineal claro.
87 – 100	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcilloso a franco arcillo limosa; masivo; friable en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas pocos; poros muy finos comunes, finos abundantes y medios comunes; pedregosidad en piedras de un 35% y en gravas de un 15%.

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2-6. Fotografía del perfil de suelo C4

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Conclusión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Las instalaciones se ubican en el área rural de la Comuna de Mostazal, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, fuera del límite urbano consolidado y poseen una superficie de 260,8 m2 (0,0260 ha) para las partes de la instalación de faena (instalaciones temporales) y 71.769,67 m^2 para las instalaciones y edificaciones de carácter permanente. Siendo estos los paneles fotovoltaicos, servicios higiénicos y su sistema de tratamiento de aguas, y finalmente, dos estaciones inversoras y elevadoras. Dentro del área de influencia del proyecto, 65% de la superficie corresponde a suelos con CCUS II, donde la mayor limitante es la pendiente simple ligeramente inclinada. Este suelo presenta una buena aptitud para la mayoría de los cultivos, casi no presentan limitantes al crecimiento y desarrollo de las plantas y requieren algunas prácticas simples de manejo para mantener una buena productividad. En este sector se instalarán paneles fotovoltaicos (infraestructura energética). El área con CCUS I, corresponde a la zona designada para la instalación de faena (instalaciones temporales), la cual presenta pocas limitantes que restrinjan su uso, evidenciando cualidades productivas muy buenas para la actividad agrícola y facilitando las labores de manejo de suelo, así como la elección de especies vegetales que se pueden establecer en el lugar. Los suelos identificados con CCUS III presentan limitaciones en la elección de especies de interés agrícola que se puedan establecer en el lugar, siendo el arraigamiento en profundidad una de las dificultades más importantes y requiriendo manejos para la conservación del recurso suelo. En este sector se instalarán paneles fotovoltaicos (infraestructura energética). Considerando la superficie a afectar, las características de suelo y sitio; su disponibilidad en la comuna y región en la cual se inserta; la construcción y posterior operación de las obras indicadas en el presente estudio, se señala que las instalaciones y obras del proyecto, no generarán una pérdida ni degradación significativa del recurso natural suelo. Por otro lado, y de acuerdo con el objetivo de las obras, se define que, al margen de la planificación urbana regional, no generarán núcleos urbanos en el área, dado que su fin es únicamente de equipamiento e industrial (infraestructura energética).
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras de soporte y paneles fotovoltaicos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental: No Aplica	
Impacto ambiental	El Proyecto no considera intervención alguna sobre curso de aguas artificial o natural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental: Emisiones a la atmosfera	
Impacto ambiental	Emisiones a la Atmósfera Receptores: Para la definición de receptores sensibles se realizó un trazable con los receptores identificados en el Informe de Impacto Acústico, como se detalla a continuación:

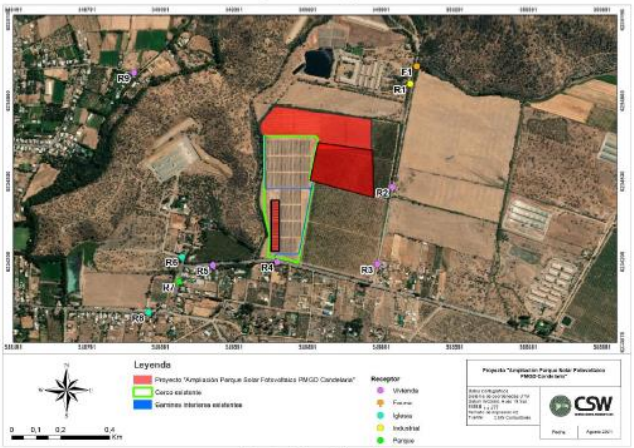
Tabla 4-9. Receptores modelación.

Tipo receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Id Receptor	Distancia al Proyecto (m)	Coordenadas WGS84 Huso 19S	
					Este [m]	Sur [m]
Población	Industrial	Rural	R1	215	350110	6234928
Población	Viviendas	Rural	R2	85	350037	6234505
Población	Viviendas	Rural	R3	280	349976	6234189
Población	Viviendas	Rural	R4	30	349568	6234198
Población	Viviendas	Rural	R5	215	349305	6234185
Población	Iglesia	Rural	R6	325	349179	6234220
Población	Parque	Rural	R7	280	349166	6234116
Población	Iglesia	Rural	R8	535	349042	6233991
Población	Viviendas	Rural	R9	540	348983	6234975
Fauna	Punto Fauna	Rural	F1	285	350136	6235001

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Figura 4-1: Receptores



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

El artículo 49 del DS N°15/2013 MMA, establece que el Ministerio del Medio Ambiente, cada cinco años, actualizará un inventario de emisiones de los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada y realizará, adicionalmente, estudios de seguimiento y caracterización de los contaminantes primarios y secundarios observados en la Región. El último inventario de emisiones fue publicado en julio de 2019, denominado "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019). A continuación, se realiza una comparación porcentual entre las emisiones del Proyecto y el último inventario de emisiones para la comuna de Mostazal, definiendo el aporte en términos de porcentaje a la condición basal para los contaminantes referidos en el Plan de Descontaminación del Valle Central de la Región de O'Higgins, así como también, la suma de los impactos generados a raíz de la suma de las partes obras y acciones del Proyecto.

Tabla 4-10. Comparación Inventario emisiones comuna Mostazal con emisiones Proyecto

Emisión	Emisiones (ton/año)					
	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal (Inventario de emisiones comuna Mostazal)	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Emisiones proyecto Año 1	0,84020	0,13095	0,45916	0,00089	0,00024	0,30772
Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,02359	0,00422	0,01607	0,00002	0,00001	0,00922
Emisiones proyecto Año 25	0,49520	0,05387	0,03470	0,00004	0,00002	0,01343

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla 4-11. Aporte porcentual emisiones Proyecto al Inventario emisiones comuna Mostazal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Aporte porcentual a la condición basal	Emisiones proyecto Año 1	0,365%	0,066%	0,098%	0,00007%	0,00003%	0,021%
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,010%	0,002%	0,0034%	0,000002%	0,000001%	0,0006%
	Emisiones proyecto Año 25	0,215%	0,027%	0,0074%	0,000003%	0,000002%	0,00093 %

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Según la información detallada en las tablas anteriores, se establece que el Proyecto genera como máximo un 0,4% de aporte porcentual de contaminantes a la condición basal de la comuna de Mostazal. Esto ocurre durante la fase de construcción para el contaminante MP10; los demás contaminantes generan aportes menores al 0,2% de los valores de la condición basal en la comuna de Mostazal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-12. Suma de impactos emisiones Proyecto a la condición basal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Suma de impactos	Emisiones proyecto Año 1	230,750	199,641	470,429	1189,151	958,250	1444,538
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	229,934	199,514	469,986	1189,150	958,250	1444,239
	Emisiones proyecto Año 25	230,406	199,564	470,005	1189,150	958,250	1444,243

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O'Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Adicionalmente, al considerar la suma de impactos de la condición basal más los aportes del Proyecto, se establece que el Proyecto genera un incremento muy bajo a la comuna, en cuanto a emisiones atmosféricas, considerando que el aporte del Proyecto a la condición basal es menor al 1%, de manera que el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta poco significativo. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 4 meses, y para el caso de la fase de cierre, será de 3 meses.

Por lo tanto, se establece que el Proyecto no genera un impacto significativo a la condición basal de la comuna de Mostazal, considerando que el aporte de las emisiones del Proyecto, en términos porcentuales, es menor al 1% a la condición basal.

Respecto a los resultados de la modelación de calidad del aire, el receptor más cercano al Proyecto corresponde al R4, sin embargo, el receptor donde se perciben las concentraciones más elevadas de contaminantes corresponde al receptor R7, debido a la meteorología de la zona. A continuación, se presenta el resultado para la concentración total esperada en estos receptores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-13. Comparaciones contaminantes con normativas de calidad del aire Año 1

Receptor	Contaminante	Aporte total del Proyecto	Aporte total del Proyecto (porcentaje de la norma)	Normativa vigente	Unidades
R4	MP10 Anual	0,01766	0,03532%	50	(ug/m³)
	MP10 24 horas	0,01766	0,01358%	130	(ug/m³)
	MP2,5 Anual	0,004449	0,02225%	20	(ug/m³)
	MP2,5 24 horas	0,004449	0,00890%	50	(ug/m³)
	MPS 24 horas	0,55304	0,55304%	100	(mg/m²/día)
	MPS mensual	0,55535	0,37023%	150	(mg/m²/día)
	SOx 1h	2,24E-05	0,00002%	100	(ug/m³)
	SOx 24 h	2,22E-05	0,00001%	400	(ug/m³)
	SOx anual	2,22E-05	0,00004%	60	(ug/m³)
	NOx 1h	0,02008	0,01339%	150	(ug/m³)
	NOx anual	0,0199	0,00569%	350	(ug/m³)
	CO 1h	0,00485	0,00002%	30000	(ug/m³)
	CO 8h	0,00481	0,00005%	10000	(ug/m³)
R7	MP10 Anual	0,02889	0,0005778	50	(ug/m³)
	MP10 24 horas	0,02894	0,0002226	130	(ug/m³)
	MP2,5 Anual	0,007421	0,0003711	20	(ug/m³)
	MP2,5 24 horas	0,007408	0,0001482	50	(ug/m³)
	MPS 24 horas	0,93677	0,0093677	100	(mg/m²/día)
	MPS mensual	0,94238	0,0062825	150	(mg/m²/día)
	SOx 1h	3,70E-05	0,0000004	100	(ug/m³)
	SOx 24 h	3,69E-05	0,0000001	400	(ug/m³)
	SOx anual	3,69E-05	0,0000006	60	(ug/m³)
	NOx 1h	0,03359	0,0002239	150	(ug/m³)
	NOx anual	0,03356	0,0000959	350	(ug/m³)
	CO 1h	0,00785	0,0000003	30000	(ug/m³)
	CO 8h	0,00782	0,0000008	10000	(ug/m³)

Fuente: Elaboración propia, 2022

Fuente: Adenda Complementaria

De la tabla anterior, para el caso de material particulado, se establece que las emisiones del Proyecto no llegan a alcanzar el 1% de los límites establecidos en las normas de calidad del aire. En el caso de los contaminantes gaseosos, NOx, SOx y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Por lo tanto, se puede determinar que el Proyecto no representa un riesgo para la salud de la población ya que cumple con los límites de las normas primarias de calidad del aire, que apuntan a proteger la salud de las personas. Adicionalmente, el Proyecto también cumple con las normas de calidad del aire secundarias, ya que representa valores menores al 1% de los límites establecidos en estas normativas.

Fase de Construcción:

Durante la fase de construcción se generará material particulado en las actividades que consideren movimientos de tierra. Estas actividades corresponden a los escarpes, habilitación de plataformas y caminos, construcción de fundaciones, carga y transporte de material y el traslado de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada en esta fase.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

El Anexo 2.1 Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Adenda, incluye una estimación de las emisiones para la fase de construcción en su condición más desfavorable. La siguiente tabla contiene un resumen de las emisiones estimadas para el total de esta fase (4 meses).

Tabla 1-15: Emisiones totales fase de construcción

FASE CONSTRUCCIÓN	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,0444	0,0444	0,0444	0,4133	0,0008	0,0002	0,2918	0,0397
Combustión de vehículos	0,0006	0,0006	0,0006	0,0298	0,0000	0,0000	0,0067	0,0013
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0243	0,0059	0,1264	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,7339	0,0734	2,3976	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones	0,0034	0,0018	0,0176	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación	0,0001	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación	0,00898	0,0006	0,01496	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Transferencia de material	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Zona acopio	0,0007	0,0001	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	0,8166	0,1268	2,6032	0,4431	0,0009	0,0002	0,2985	0,0410

Fuente: Elaboración propia en base a EPA (1998), EPA (2006a), EPA (2006b), EPA (2011) y Seremi del Medio Ambiente RM (2020).

Fuente: Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

En virtud de los resultados, se puede indicar que el Proyecto generará emisiones atmosféricas que tendrán un carácter estrictamente temporal y alejadas de los centros poblados.

Como medida de control se considera la humectación del frente de trabajo y caminos de acceso no pavimentados (en la mañana y en la tarde), lo cual se hará con agua proporcionada por camiones aljibe.

Fase de Operación:
En la fase de operación, las emisiones de material particulado o gases serán insignificantes, ya que estarán asociadas al tránsito del vehículo que transportará al personal de mantenimiento hasta el lugar de labores.

Para el cálculo de las emisiones en esta fase se consideraron las emisiones atmosféricas del proyecto original, y que provienen de igual forma, al tránsito de vehículos que transporta al personal de mantenimiento.

Tabla 1-22: Emisiones totales fase operación

FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,00194	0,00194	0,00194	0,01523	0,00002	0,00000	0,00903	0,00154
Combustión de vehículos	0,00002	0,00002	0,00002	0,00084	0,00000	0,00000	0,00019	0,00004
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0007	0,0002	0,0036	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	0,0209	0,0021	0,0684	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL	0,02359	0,00422	0,07396	0,01607	0,00002	0,00001	0,00922	0,00158

Fuente: Elaboración propia en base a EPA (1998), EPA (2006a), EPA (2006b), EPA (2011) y Seremi del Medio Ambiente RM (2020).

Fuente: Anexo 1.1 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En conclusión, para la fase de operación del Proyecto las emisiones atmosféricas generadas son de menor magnitud, y corresponden a las generadas producto de las mantenciones requeridas (tránsito vehicular), siendo prácticamente nulas para todos los contaminantes evaluados. Por lo tanto, no se consideran formas de abatimiento y/o control, salvo el uso de vehículos en buen estado y con mantenciones al día.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria y equipos, movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental: No Aplica	
Impacto ambiental	Vegetación, no identificó flora vascular en categoría de conservación. Se detectó un total de 46 especies de plantas vasculares, pertenecientes a la división Magnoliophyta (clases Magnoliopsida y Liliopsida), con una presencia global de 24 familias botánicas diferentes, siendo las familias Asteraceae, Poaceae y Rosaceae las que presentan un mayor número de especies, con 6 especies en el caso de las dos primeras y 5 en el caso de la última. En cuanto su origen geográfico, la mayoría de la flora vascular, específicamente un 76,1%, corresponden a especies alóctonas mientras que las especies autóctonas estarían presentes en un 17,4%. Por su parte las especies de origen endémico representan solo un 4,3% (mientras que un 2,2% no pudo ser clasificado por falta de elementos para su identificación). Del escaso porcentaje endémico (4,3%), éstas se encuentran fuera del área de intervención del Proyecto, y, por tanto, no serán intervenidas por sus obras, partes ni actividades. Los porcentajes señalados muestran una proporción mayoritaria de especies alóctonas lo que refleja un grado notorio de intervención en el área, a lo cual se suma que, de acuerdo con la forma de vida, del total de especies un 71,7% posee una forma de vida de hierbas coincidente con que en general, dichas especies corresponden a herbáceas introducidas que aparecen con frecuencia en ambientes altamente intervenidos. En relación con las singularidades ambientales, no se identificaron elementos sensibles ambientalmente en el área de influencia del Proyecto. Tal como indica y concluye el **Anexo 2.3 de la DIA** correspondiente a la caracterización ambiental de la flora y vegetación, en cuanto a las especies con alguna categoría de conservación no se detectaron especies clasificadas como tal según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) y sus respectivos procesos. Ello, debido al grado de intervención antrópica. Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N°20.283, y según lo descrito en el Ordinario N°528/2001 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 148. Por otra parte, en el área de estudio no se registra presencia de plantaciones de carácter forestal, por lo que no se deberá presentar el PAS 149.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En el sector noreste se identificaron plantaciones de origen artificial de durazneros (prunus pérsica) en terrenos agrícolas (no en terrenos forestales ni de aptitud preferentemente forestal) cuya corta, considerando que actualmente se encuentran en condiciones de productividad deficiente, así como la superficie que requiere ser intervenida, no constituye ni representa impacto ambiental significativo. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a bosque nativo de preservación o formaciones xerofíticas, lo que descarta la aplicación del PAS 150 y PAS 151 respectivamente. En consecuencia, se concluye que la materialización del Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el componente Flora y Vegetación.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental: Intervención de hábitat	
Impacto ambiental	Intervención de hábitat De acuerdo con el Anexo 2.4 de la DIA., Caracterización de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto se registró un total de 39 especies de fauna terrestre. De éstas, una (1) corresponde a la clase anfibios, 2 a la clase reptiles, 31 a la clase aves y 5 a la clase mamíferos. En cuanto a las singularidades, del total de especies la clase con mayor riqueza y abundancia fueron las aves, seguida por los mamíferos, luego los reptiles y, finalmente anfibios. En este mismo sentido (singularidad) 7 de las 39 especies se encuentran en categoría de conservación, las que corresponden a las siguientes: sapito de cuatro ojos (Pleurodema thaul) en "Casi Amenazada"; bandurria (Theristicus melanopis) en "Preocupación Menor"; tricahue (Cyanoliseus patagonus) en "Vulnerable"; lagartija lemniscata (Liolaemus lemniscatus) en "Preocupación Menor"; lagartija esbelta (Liolaemus tenuis) en "Preocupación Menor"; Murciélago Común (Tadarida brasiliensis) en "Preocupación Menor" y Murciélago Orejudo Menor (Histiotus montanus) en "Preocupación Menor". Con todo, resulta menester precisar que, en cuanto al tricahue, el individuo fue visto sobrevolando el área de influencia a una altura considerable. Además, en el área del Proyecto no se registran zonas de alimentación, posadero o dormitorio para esta especie, por lo cual el Proyecto no influye en las actividades de esta especie. Asimismo, se debe destacar que los registros del sapito de cuatro ojos se realizaron solo de forma auditiva y fueron identificados en canales de regadío fuera del área del Proyecto. Cabe mencionar que no se presentará una mayor perturbación en la fauna silvestre que la ya existente, debido a la gran intervención antrópica existente, lo que se representa en el bajo número de especies registradas respecto al potencial. Conforme a lo antes expuesto, no se ejercerán impactos adversos significativos sobre la fauna. Por último, este cuerpo normativo aplica a la fase de construcción del Proyecto, dado la solicitud del PAS 146.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Parte, obra o acción que lo genera	Todas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental: No Aplica	
Impacto ambiental	
Parte, obra o acción que lo genera	
Fase en que se presenta	

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental: Emisiones a la Atmosfera	
Impacto ambiental	Emisiones a la Atmosfera Receptores: Para la definición de receptores sensibles se realizó un trazable con los receptores identificados en el Informe de Impacto Acústico, como se detalla a continuación:

Tabla 4-9. Receptores modelación.

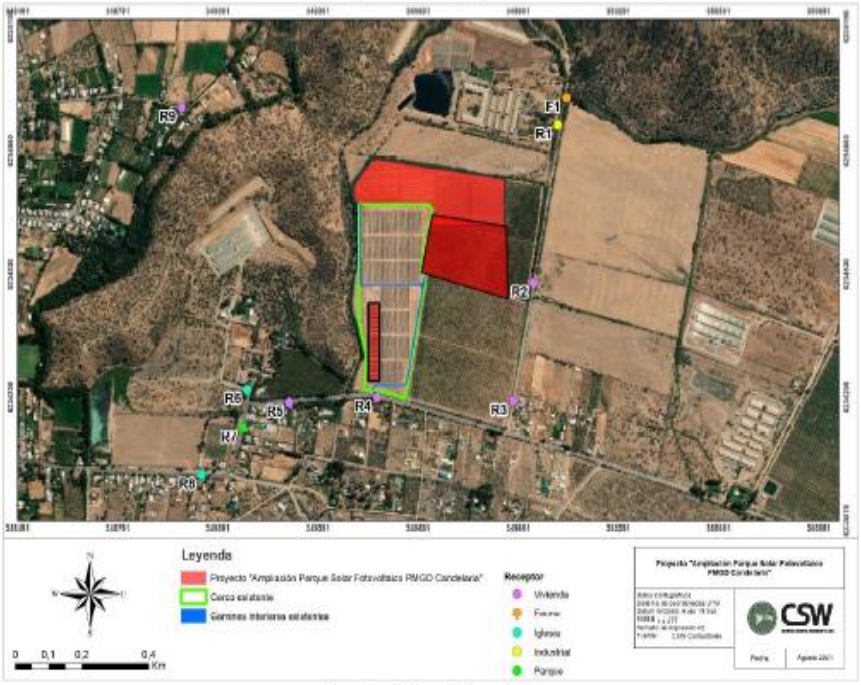
Tipo receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Id Receptor	Distancia al Proyecto (m)	Coordenadas WGS84 Huso 19S	
					Este [m]	Sur [m]
Población	Industrial	Rural	R1	215	350110	6234928
Población	Viviendas	Rural	R2	85	350037	6234505
Población	Viviendas	Rural	R3	280	349976	6234189
Población	Viviendas	Rural	R4	30	349568	6234198
Población	Viviendas	Rural	R5	215	349305	6234185
Población	Iglesia	Rural	R6	325	349179	6234220
Población	Parque	Rural	R7	280	349166	6234116
Población	Iglesia	Rural	R8	535	349042	6233991
Población	Viviendas	Rural	R9	540	348983	6234975
Fauna	Punto Fauna	Rural	F1	285	350136	6235001

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 4-1: Receptores



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

El artículo 49 del DS N°15/2013 MMA, establece que el Ministerio del Medio Ambiente, cada cinco años, actualizará un inventario de emisiones de los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada y realizará, adicionalmente, estudios de seguimiento y caracterización de los contaminantes primarios y secundarios observados en la Región. El último inventario de emisiones fue publicado en julio de 2019, denominado "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019). A continuación, se realiza una comparación porcentual entre las emisiones del Proyecto y el último inventario de emisiones para la comuna de Mostazal, definiendo el aporte en términos de porcentaje a la condición basal para los contaminantes referidos en el Plan de Descontaminación del Valle Central de la Región de O'Higgins, así como también, la suma de los impactos generados a raíz de la suma de las partes obras y acciones del Proyecto.

Tabla 4-10. Comparación Inventario emisiones comuna Mostazal con emisiones Proyecto

Emisión	Emisiones (ton/año)					
	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal (Inventario de emisiones comuna Mostazal)	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Emisiones proyecto Año 1	0,84020	0,13095	0,45916	0,00089	0,00024	0,30772
Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,02359	0,00422	0,01607	0,00002	0,00001	0,00922
Emisiones proyecto Año 25	0,49520	0,05387	0,03470	0,00004	0,00002	0,01343

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Fuente: Adenda Complementaria

Tabla 4-11. Aporte porcentual emisiones Proyecto al Inventario emisiones comuna Mostazal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Aporte porcentual a la condición basal	Emisiones proyecto Año 1	0,365%	0,066%	0,098%	0,00007%	0,00003%	0,021%
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,010%	0,002%	0,0034%	0,000002%	0,000001%	0,0006%
	Emisiones proyecto Año 25	0,215%	0,027%	0,0074%	0,000003%	0,000002%	0,00093 %

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Según la información detallada en las tablas anteriores, se establece que el Proyecto genera como máximo un 0,4% de aporte porcentual de contaminantes a la condición basal de la comuna de Mostazal. Esto ocurre durante la fase de construcción para el contaminante MP10; los demás contaminantes generan aportes menores al 0,2% de los valores de la condición basal en la comuna de Mostazal.

Tabla 4-12. Suma de impactos emisiones Proyecto a la condición basal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Suma de impactos	Emisiones proyecto Año 1	230,750	199,641	470,429	1189,151	958,250	1444,538
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	229,934	199,514	469,986	1189,150	958,250	1444,239
	Emisiones proyecto Año 25	230,406	199,564	470,005	1189,150	958,250	1444,243

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Adicionalmente, al considerar la suma de impactos de la condición basal más los aportes del Proyecto, se establece que el Proyecto genera un incremento muy bajo a la comuna, en cuanto a emisiones atmosféricas, considerando que el aporte del Proyecto a la condición basal es menor al 1%, de manera que el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta poco significativo. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

tendrán una duración aproximada de no más de 4 meses, y para el caso de la fase de cierre, será de 3 meses.

Por lo tanto, se establece que el Proyecto no genera un impacto significativo a la condición basal de la comuna de Mostazal, considerando que el aporte de las emisiones del Proyecto, en términos porcentuales, es menor al 1% a la condición basal.

Respecto a los resultados de la modelación de calidad del aire, el receptor más cercano al Proyecto corresponde al R4, sin embargo, el receptor donde se perciben las concentraciones más elevadas de contaminantes corresponde al receptor R7, debido a la meteorología de la zona. A continuación, se presenta el resultado para la concentración total esperada en estos receptores.

Tabla 4-13. Comparaciones contaminantes con normativas de calidad del aire Año 1

Receptor	Contaminante	Aporte total del Proyecto	Aporte total del Proyecto (porcentaje de la norma)	Normativa vigente	Unidades
R4	MP10 Anual	0,01766	0,03532%	50	(ug/m^3)
	MP10 24 horas	0,01766	0,01358%	130	(ug/m^3)
	MP2,5 Anual	0,004449	0,02225%	20	(ug/m^3)
	MP2,5 24 horas	0,004449	0,00890%	50	(ug/m^3)
	MPS 24 horas	0,55304	0,55304%	100	(mg/m^2/día)
	MPS mensual	0,55535	0,37023%	150	(mg/m^2/día)
	SOx 1h	2,24E-05	0,00002%	100	(ug/m^3)
	SOx 24 h	2,22E-05	0,00001%	400	(ug/m^3)
	SOx anual	2,22E-05	0,00004%	60	(ug/m^3)
	NOx 1h	0,02008	0,01339%	150	(ug/m^3)
	NOx anual	0,0199	0,00569%	350	(ug/m^3)
	CO 1h	0,00485	0,00002%	30000	(ug/m^3)
	CO 8h	0,00481	0,00005%	10000	(ug/m^3)
R7	MP10 Anual	0,02889	0,0005778	50	(ug/m^3)
	MP10 24 horas	0,02894	0,0002226	130	(ug/m^3)
	MP2,5 Anual	0,007421	0,0003711	20	(ug/m^3)
	MP2,5 24 horas	0,007408	0,0001482	50	(ug/m^3)
	MPS 24 horas	0,93677	0,0093677	100	(mg/m^2/día)
	MPS mensual	0,94238	0,0062825	150	(mg/m^2/día)
	SOx 1h	3,70E-05	0,0000004	100	(ug/m^3)
	SOx 24 h	3,69E-05	0,0000001	400	(ug/m^3)
	SOx anual	3,69E-05	0,0000006	60	(ug/m^3)
	NOx 1h	0,03359	0,0002239	150	(ug/m^3)
	NOx anual	0,03356	0,0000959	350	(ug/m^3)
	CO 1h	0,00785	0,0000003	30000	(ug/m^3)
	CO 8h	0,00782	0,0000008	10000	(ug/m^3)

Fuente: Elaboración propia, 2022

Fuente: Adenda Complementaria

De la tabla anterior, para el caso de material particulado, se establece que las emisiones del Proyecto no llegan a alcanzar el 1% de los límites establecidos en las normas de calidad del aire. En el caso de los contaminantes gaseosos, NOx, SOx y CO, las emisiones del Proyecto no sobrepasan el 1% de los límites de las normativas. Por lo tanto, se puede determinar que el Proyecto no representa un riesgo para la salud de la población ya que cumple con los límites de las normas primarias de calidad del aire, que apuntan a proteger la salud de las personas. Adicionalmente, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Proyecto también cumple con las normas de calidad del aire secundarias, ya que representa valores menores al 1% de los límites establecidos en estas normativas.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria y equipos, movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental: Emisiones de Ruido	
Impacto ambiental	El Anexo 2.2. de la DIA, denominado Estudio de impacto acústico, da cuenta del cumplimiento de la norma de emisión en comento a través de los resultados de la modelación de ruido efectuada, en la que se verifica que las emisiones sonoras están por debajo de lo que indica la norma. Descripción y Ubicación de los puntos receptores: Tabla 8. Descripción y Ubicación de los puntos receptores

Tipo Receptor	ID Receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Altura de Receptores, [m]	Distancia al Proyecto, [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19H	
						Este	Norte
Población	R1	Acceso a Agrosuper	Rural	1,5	215	350.110	6.234.928
	R2	Vivienda	Rural	1,5	85	350.037	6.234.505
	R3	Vivienda	Rural	1,5	280	349.976	6.234.189
	R4	Vivienda	Rural	1,5	30	349.568	6.234.198
	R5	Vivienda	Rural	1,5	215	349.305	6.234.185
	R6	Iglesia	Rural	1,5	325	349.179	6.234.220
	R7	Parque	Rural	1,5	280	349.166	6.234.116
	R8	Iglesia Evangélica	Rural	1,5	535	349.042	6.233.991
	R9	Vivienda	Rural	1,5	540	348.983	6.234.975
Fauna	F1	Punto Fauna	Rural	1,2	285	350.136	6.235.001

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Niveles Sonoros de Fuentes en Fase Construcción

Es importante recordar que esta medición considera la actual operación del Parque Fotovoltaico Candelaria Solar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 22. Niveles Sonoros de Fuentes en Fase Construcción

Fuente de Ruido	BS-5228	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Excavadora	C2.16	74	83	93	98	97	95	92	85	1	103
Camión 3/4	C6.27	79	89	95	97	99	98	93	81	1	104
Cargador Frontal	C6.32	85	89	89	95	98	97	93	85	1	103
Camión Mixer	C4.24	71	76	83	91	91	88	82	74	1	96
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	1	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

** Medición realizada en terreno, ver anexos*

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Niveles Modelados Fase Construcción

Se modeló con una altura de 2,4 metros, la extensión será de 100 metros lineales. La materialidad de dicha barrera corresponde a madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m². Es importante en la instalación de la barrera, no dejar ninguna abertura por la que se pueda filtrar el ruido hacia el sector de los receptores protegidos por su efecto, esto incluye aberturas a nivel de suelo y entre los paneles. Asimismo, debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de su utilización, para no producir insuficiencias en la sombra acústica otorgada.

Tabla 23. Niveles Modelados Fase Construcción

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	36,9	36	46	-9,1	CUMPLE
R2	1,5	43,4	37	47	-3,6	CUMPLE
R3	1,5	38,1	38	48	-9,9	CUMPLE
R4	1,5	38,2	42	52	-13,8	CUMPLE
R5	1,5	31,3	41	51	-19,7	CUMPLE
R6	1,5	31,5	40	50	-18,5	CUMPLE
R7	1,5	28,8	42	52	-23,2	CUMPLE
R8	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE
R9	1,5	16,9	39	49	-32,1	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

La construcción del Proyecto no generará alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ni cambiará el 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/2158021623

Tabla 24. Evaluación artículos 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Fase Construcción

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	36,9	36	0,9	No se considera alteración.
R2	43,4	37	6,4	No se considera alteración.
R3	38,1	38	0,1	No se considera alteración.
R4	38,2	42	-3,8	No se considera alteración.
R5	31,3	41	-9,7	No se considera alteración.
R6	31,5	40	-8,5	No se considera alteración.
R7	28,8	42	-13,2	No se considera alteración.
R8	28,1	41	-12,9	No se considera alteración.
R9	16,9	39	-22,1	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Las obras de construcción además incluyen tráfico vehicular hacia y desde el lugar de construcción del proyecto. La emisión sonora, fue calculada según norma alemana RLS90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straben) para la predicción del nivel de ruido producido por el tráfico rodado.

Tabla 25. Niveles Modelados Fase Construcción, Tráfico Vehicular.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido OPB 814.41 dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	12,3	55	-42,7	CUMPLE
R2	1,5	16,7	55	-38,3	CUMPLE
R3	1,5	19,0	55	-36,0	CUMPLE
R4	1,5	50,1	55	-4,9	CUMPLE
R5	1,5	47,4	55	-7,6	CUMPLE
R6	1,5	39,2	55	-15,8	CUMPLE
R7	1,5	52,1	55	-2,9	CUMPLE
R8	1,5	50,7	55	-4,3	CUMPLE
R9	1,5	3,8	55	-51,2	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 26. Evaluación artículos. 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Tráfico vehicular Fase Construcción

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	12,3	36	-23,7	No se considera alteración.
R2	16,7	37	-20,3	No se considera alteración.
R3	19,0	38	-19	No se considera alteración.
R4	50,1	42	8,1	No se considera alteración.
R5	47,4	41	6,4	No se considera alteración.
R6	39,2	40	-0,8	No se considera alteración.
R7	52,1	42	10,1	No se considera alteración.
R8	50,7	41	9,7	No se considera alteración.
R9	3,8	39	-35,2	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Fase de Operación:
s actividades de operación se realizarán solo en horario diurno. Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a esta fase se utilizaron mediciones realizadas en visita a terreno (detalladas en tabla 27 del Anexo 2.2 de la DIA), las que consideraron la actual operación del Parque Fotovoltaico Candelaria Solar.

Tabla 27. Niveles Sonoros de Fuentes en Etapa Operación

Fuente de Ruido	Referencia	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	2	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

** Medición realizada en terreno, ver anexos*

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Cabe señalar que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

Niveles Modelados Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 28. Niveles Modelados Fase de Operación

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	11,7	36	46	-34,3	CUMPLE
R2	1,5	16,9	37	47	-30,1	CUMPLE
R3	1,5	12,6	38	48	-35,4	CUMPLE
R4	1,5	18,8	42	52	-33,2	CUMPLE
R5	1,5	7,5	41	51	-43,5	CUMPLE
R6	1,5	7,3	40	50	-42,7	CUMPLE
R7	1,5	3,4	42	52	-48,6	CUMPLE
R8	1,5	3,6	41	51	-47,4	CUMPLE
R9	1,5	3,4	39	49	-45,6	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

En la Tabla 29, se presenta la Evaluación del artículo 7 y 9 del Reglamento del SEIA para evaluar la alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y valor turístico de la zona. Para esto se deben considerar los valores de ruido proyectados en cada receptor, ruido basal y diferencias. La operación del Proyecto no generará alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ni cambiará el valor turístico de la zona.

Tabla 29. Evaluación artículos. 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Fase Operación

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	11,7	36	-24,3	No se considera alteración.
R2	16,9	37	-20,1	No se considera alteración.
R3	12,6	38	-25,4	No se considera alteración.
R4	18,8	42	-23,2	No se considera alteración.
R5	7,5	41	-33,5	No se considera alteración.
R6	7,3	40	-32,7	No se considera alteración.
R7	3,4	42	-38,6	No se considera alteración.
R8	3,6	41	-37,4	No se considera alteración.
R9	3,4	39	-35,6	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Conclusiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente: • Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto y se establecieron así los máximos permitidos según el D.S. 38/2011 MMA para zona rural. • Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/2011 MMA. • Se evaluó también el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41 • Se valoró el impacto sobre Fauna asociada a los hábitats de relevancia, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre. • Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre. • Se evaluaron cambios en el valor turístico de la zona, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria y equipos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental: Aumento tránsito vehicular	
Impacto ambiental	El transporte de equipos será realizado en camiones de alto. Para el transporte del personal se considera un total de 6 vehículos livianos que efectúa recorridos en un rango de hasta 20 km. El transporte de equipos será realizado en camiones de alto tonelaje (Anexo 2.1. Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas del Adenda). Se aclara que el nivel de actividad para el tránsito por caminos no pavimentados en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla, la cual contiene la información rectificada y actualizada de los viajes de ida y vuelta que realiza cada vehículo y la distancia total recorrida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 4-1. Niveles de actividad tránsito vías no pavimentadas fase construcción

Tipo de Vehículo	Origen - destino	Distancia trayecto NO Pavimentado por viaje (km)	Total Viajes (ida y vuelta) fase construcción	Distancia total NO pavimentada recorrida (Km)
Camioneta Toyota 2500	Caminos interiores	1	270	270
Camioneta Toyota 3000	Caminos interiores	1	270	270
Camión 3/4	Caminos interiores	1	300	300
Camión transporte (mesas)	Caminos interiores	1	8	8
Camión transporte (paneles)	Caminos interiores	1	26	26
Camión transporte (inversor y cables)	Caminos interiores	1	6	6
Camión transporte fundaciones	Caminos interiores	1	100	100

Fuente: Tabla 4-1 del Adenda Complementaria

Tabla 4-20: Flujo vehicular rutas de transporte

Fase	Ruta	TMDA	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
Construcción	Ruta 5	33325	Pavimentada	18	0,054%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	18	0,59%
Operación	Ruta 5	33325	Pavimentada	1	0,003%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	1	0,03%
Cierre	Ruta 5	33325	Pavimentada	15	0,045%

Fuente: Tabla 4-20 del Adenda Complementaria

Fase	Ruta	TMDA	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	15	0,49%

Fuente: Elaboración propia en base a Plan Nacional de Censos (MOP, 2021).

Fuente: Tabla 4-20 del Adenda Complementaria

En cuanto al tránsito vehicular en las demás rutas de transporte que ocupará el Proyecto, este se observó fluido debido principalmente a una carga vehicular media que se constituye mayormente por vehículos particulares y por camiones asociados a las actividades agrícolas que se realizan en la localidad.

Para realizar una estimación del flujo en estas rutas y para considerar un escenario desfavorable, se estima que en estas rutas el flujo vehicular representa 10% del flujo total medido de la ruta H-15-G, lo que correspondería a 306 veh/día. Esto, considerando lo observado en terreno y las entrevistas realizadas, lo cual evidencia que al interior del área de influencia existe recorrido de locomoción pública (colectivos), los cuales llegan a 300 metros del Proyecto como máximo, por lo que la dinámica de flujo vehicular resulta fluida (Anexo 2.3 Adenda). Adicionalmente, se consideró la información publicada en el Plan Nacional de Censos (MOP, 2021), el que establece que en las rutas cercanas a las rutas que ocupará el Proyecto (como la ruta G-45-H), el TMDA es cercano o menor a 1500 veh/día, de manera que considerar 306 veh/día resulta un escenario desfavorable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Tabla 4-21 Estimación escenario desfavorable Flujo vehicular rutas de transporte **Ruta** / **TMDA (Estimación escenario desfavorable)** / **Estado** / **TMDA Proyecto** / **Incremento Proyecto (%)** **H-157** / 306 / Pavimentada / 18 / 5,88% **H-153** / 306 / Pavimentada / 18 / 5,88% **H-11** / 306 / Pavimentada / 18 / 5,88% **H-171** / 306 / Pavimentada / 18 / 5,88% **Camino La Candelaria (S/R-H-163)** / 306 / Pavimentada / 18 / 5,88% Fuente: Tabla 4-21 del Adenda Complementaria Por lo tanto, se determina que el aumento del flujo vehicular que generará el Proyecto no resulta significativo, ya que el aumento en el TMDA resulta inferior al 1% en la Ruta 5 y Ruta H-15-G, y además se estima que el aumento en el TMDA en las demás rutas que ocupará el Proyecto (H-157, H-153, H-11, H-171, S/R-H-163) será menor al 6%.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria y vehículos
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental. No Aplica	
Impacto ambiental	A partir de la revisión de información disponible en el visor de Análisis territorial del Servicio de Evaluación Ambiental y en el buscador del Registro Nacional de Áreas Protegidas , del Ministerio del Medio Ambiente, en un radio de 40 km en torno al área de emplazamiento del Proyecto no se registra la existencia de Áreas Protegidas o Sitios Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, por lo que no se prevén sobre este tipo de áreas que se encuentran declaradas en protección oficial. En idéntico sentido, el Proyecto no se localiza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental, conforme a lo establecido en instructivo N°130844/2013, -complementado por instructivo N°161081/2016- e instructivo N°100143/2010, todos de la Dirección Ejecutiva del SEA.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental: No Aplica	
Impacto ambiental	A partir de la revisión de información disponible en el visor de Análisis territorial del Servicio de Evaluación Ambiental y en el buscador del Registro Nacional de Áreas Protegidas , del Ministerio del Medio Ambiente, en un radio de 40 km en torno al área de emplazamiento del Proyecto no se registra la existencia de Áreas Protegidas o Sitios Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, por lo que no se prevén sobre este tipo de áreas que se encuentran declaradas en protección oficial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En idéntico sentido, el Proyecto no se localiza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental, conforme a lo establecido en instructivo N°130844/2013, -complementado por instructivo N°161081/2016- e instructivo N°100143/2010, todos de la Dirección Ejecutiva del SEA.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental: No Aplica	
Impacto ambiental	Conforme se adjunta en los Anexos 2.8 y 2.9 de la DIA, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente valor paisajístico o turístico. El paisaje presenta una heterogeneidad baja en la cantidad de atributos distintivos posibles de diferenciar, y una singularidad poco exclusiva, la cual es posible de homologar al contexto general en que se encuentra, por lo que se infiere que esta unidad paisajística es reiterativa y habitual en la región en la que está inmersa. El desarrollo del Proyecto no presenta incompatibilidad con el paisaje presente en el sector, pues este no afectará un área que reporte singularidades escénicas y/o paisajísticas. De hecho, una parte significativa de las partes, obras y acciones se implementarán en una zona que presenta antropización, ligadas principalmente al desarrollo de distintas actividades productivas. En cuanto a zonas con valor turístico, el Proyecto no afectará de forma alguna a los servicios turísticos que otorgan esta valoración debido a que no obstruirá el acceso a los Atractivos Turísticos cercanos ni tampoco a los servicios turísticos ofrecidos en el área. A su vez, el Proyecto tampoco generará desvíos en las rutas de acceso a las zonas turísticas. Adicionalmente no captará agua de cursos naturales ni generará descargas a cuerpos de agua. Por lo tanto, el Proyecto no ocasionará alteraciones a estos espacios, ni afectará su valor turístico ni cultural, como tampoco afectará el acceso a estos.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental: No Aplica	
Impacto ambiental	Conforme a los resultados de la prospección arqueológica realizada en el área de influencia del Proyecto -contenida en Anexo 2.5 de la DIA- no se registró material arqueológico, histórico o de carácter patrimonial alguno afecto a protección, tanto a nivel de superficie como en perfiles expuestos. Respecto al patrimonio religioso, el Proyecto se emplazará en un área donde no existe este tipo de patrimonio, por lo cual no se considera efecto sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	este medio. Asimismo, el Proyecto se emplaza en una zona cuya área de influencia no registra Monumentos Nacionales. En cuanto a la implementación del CAV "Mejoramiento de la Productividad del Suelo", su ejecución en los Sitios 1 y 2 no remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. No obstante lo anterior, y con la finalidad de proteger, conservar y preservar el patrimonio arqueológico, se propone reemplazar la implementación del CAV "Plan Mejoramiento Productividad de Suelo" en sitios cuyo resultado de la caracterización arqueológica no identifique hallazgos de este tipo. Se realizó la prospección de los tres lugares definidos para el Compromiso Ambiental Voluntario "Mejoramiento Productividad de Suelos: Sitio 1 ubicado en la comuna de Coltauco, Sitio 2 y Sitio 3 ubicados en la comuna de Malloa. En Anexo 6.2 de la presente Adenda Complementaria se acompañan los informes realizados con todos los ítems requeridos y ejecutado por una arqueóloga. Conforme al resultado de la caracterización arqueológica del Sitio 1 no se registraron elementos de carácter patrimonial que se encuentran protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. No obstante lo anterior, en el Sitio 2 - área del sitio para drenaje- se registraron 2 hallazgos aislados que corresponden a 2 fragmentos de cerámicas monocroma, los cuales corresponden a fragmentos cerámicos monocromos de paredes medianas. Se propone un buffer de protección de 10 metros delimitado con cercos. Con la finalidad de proteger, conservar y preservar el patrimonio arqueológico, se propone reemplazar la implementación del CAV "Plan Mejoramiento Productividad de Suelo" en un sitio cuyo resultado de la caracterización arqueológica no identifique hallazgos de este tipo.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Emisiones a la Atmosfera Emisiones de Ruido Emisiones de Vibración
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Receptores: Para la definición de receptores sensibles se realizó un trazable con los receptores identificados en el Informe de Impacto Acústico, como se detalla a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

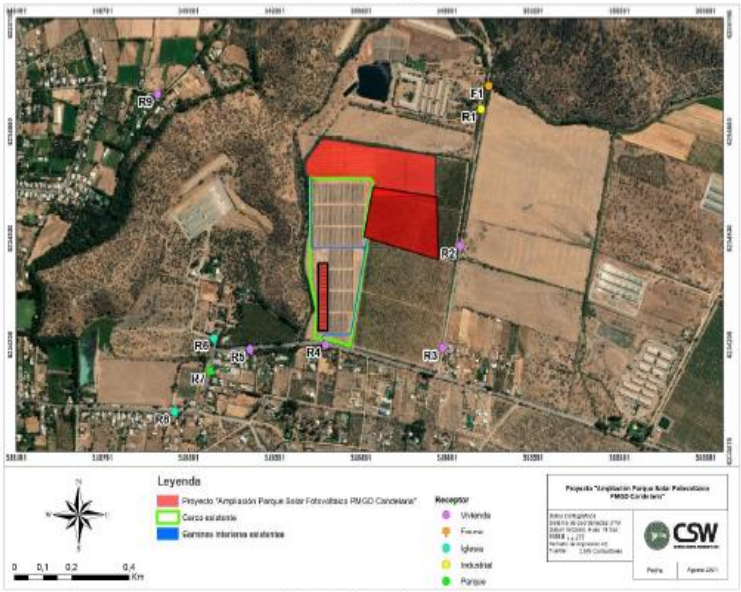
Tabla 4-9. Receptores modelación.

Tipo receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Id Receptor	Distancia al Proyecto (m)	Coordenadas WGS84 Huso 19S	
					Este [m]	Sur [m]
Población	Industrial	Rural	R1	215	350110	6234928
Población	Viviendas	Rural	R2	85	350037	6234505
Población	Viviendas	Rural	R3	280	349976	6234189
Población	Viviendas	Rural	R4	30	349568	6234198
Población	Viviendas	Rural	R5	215	349305	6234185
Población	Iglesia	Rural	R6	325	349179	6234220
Población	Parque	Rural	R7	280	349166	6234116
Población	Iglesia	Rural	R8	535	349042	6233991
Población	Viviendas	Rural	R9	540	348983	6234975
Fauna	Punto Fauna	Rural	F1	285	350136	6235001

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

Figura 4-1: Receptores



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Adenda Complementaria

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En base a los resultados obtenidos, a nivel de dispersión de contaminantes, no se supera la norma de calidad de aire para Material Particulado inferior a 10 micrones (MP10), Material Particulado inferior a 2.5 micrones (MP2.5), Monóxido de Carbono (CO) ni Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Oxido de Azufre (SOx). El aporte del Proyecto al nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es inferior al 1% de la norma primaria de calidad de aire para MP10, para MP2,5 y para MPS. De igual manera, para las normas de calidad del aire de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre, el aporte máximo del Proyecto no alcanza el 1% de las respectivas normas, lo que asegura que la instalación no genera impacto en la salud de las personas. En la siguiente tabla se realiza una comparación de cada uno de los receptores con las normas de calidad del aire.

Tabla 4-14. Aporte del proyecto y cumplimiento normativo

Contaminante	Receptor	Aporte total del Proyecto (µg/Nm³)	Normativa vigente (µg/Nm³)	% Norma + línea base
MP10 Anual	R1	0,00608	50	0,012%
	R2	0,00328		0,007%
	R3	0,00390		0,008%
	R4	0,01766		0,035%
	R5	0,01455		0,029%
	R6	0,01255		0,025%
	R7	0,02894		0,058%
	R8	0,01693		0,034%
	R9	0,00220		0,004%
	F1	0,00695		0,014%
MP10 24 h	R1	0,00608	130	0,005%
	R2	0,00329		0,003%
	R3	0,0039		0,003%
	R4	0,01766		0,014%
	R5	0,01453		0,011%
	R6	0,01253		0,010%
	R7	0,02889		0,022%
	R8	0,01705		0,013%
	R9	0,00219		0,002%
	F1	0,00695		0,005%
MP2,5 Anual	R1	0,000908	20	0,005%
	R2	0,000567		0,003%
	R3	0,00068		0,003%
	R4	0,004449		0,022%
	R5	0,003661		0,018%
	R6	0,003147		0,016%
	R7	0,007408		0,037%
	R8	0,004329		0,022%
	R9	0,000454		0,002%
	F1	0,001022		0,005%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

MP2,5 24 h	R1	0,000907	50	0,002%
	R2	0,000565		0,001%
	R3	0,00068		0,001%
	R4	0,004449		0,009%
	R5	0,003666		0,007%
	R6	0,003152		0,006%
	R7	0,007421		0,015%
	R8	0,004301		0,009%
	R9	0,000454		0,001%
	F1	0,001022		0,002%
	R1	0,08308	100	0,083%
Depositación MPS 24 h (mg/m2/dia)	R2	0,03781		0,038%
	R3	0,05086		0,051%
	R4	0,55304		0,553%
	R5	0,44242		0,442%
	R6	0,37704		0,377%
	R7	0,93677		0,937%
	R8	0,52597		0,526%
	R9	0,02381		0,024%
	F1	0,09833		0,098%
Depositación MPS mensual (mg/m2/dia)	R1	0,08316	150	0,055%
	R2	0,03777		0,025%
	R3	0,05094		0,034%
	R4	0,55535		0,370%
	R5	0,44589		0,297%
	R6	0,37856		0,252%
	R7	0,94238		0,628%
	R8	0,52627		0,351%
	R9	0,02395		0,016%
	F1	0,09857		0,066%
NOx Anual	R1	0,00301	100	0,003%
	R2	0,00193		0,002%
	R3	0,00238		0,002%
	R4	0,0199		0,020%
	R5	0,01632		0,016%
	R6	0,01396		0,014%
	R7	0,03356		0,034%
	R8	0,01923		0,019%
	R9	0,00154		0,002%
	F1	0,00339		0,003%
NOx 1 h	R1	0,00326	400	0,001%
	R2	0,00209		0,001%
	R3	0,00251		0,001%
	R4	0,02008		0,005%
	R5	0,01661		0,004%
	R6	0,01424		0,004%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	R7	0,03359		0,008%
	R8	0,02085		0,005%
	R9	0,00159		0,000%
	F1	0,00367		0,001%
SOx Anual (norma primaria)	R1	5,59E-06	60	0,000009%
	R2	3,05E-06		0,000005%
	R3	3,71E-06		0,000006%
	R4	2,22E-05		0,000037%
	R5	1,82E-05		0,000030%
	R6	1,56E-05		0,000026%
	R7	3,69E-05		0,000062%
	R8	2,13E-05		0,000035%
	R9	2,05E-06		0,000003%
	F1	6,41E-06		0,000011%
SOx 24 h (norma primaria)	R1	5,59E-06	150	0,000004%
	R2	3,06E-06		0,000002%
	R3	3,71E-06		0,000002%
	R4	2,22E-05		0,000015%
	R5	1,81E-05		0,000012%
	R6	1,55E-05		0,000010%
	R7	3,69E-05		0,000025%
	R8	2,14E-05		0,000014%
	R9	2,05E-06		0,000001%
	F1	6,41E-06		0,000004%
SOx 1 h (norma primaria)	R1	6,05E-06	350	0,000002%
	R2	3,30E-06		0,000001%
	R3	3,91E-06		0,000001%
	R4	2,24E-05		0,000006%
	R5	1,85E-05		0,000005%
	R6	1,59E-05		0,000005%
	R7	3,70E-05		0,000011%
	R8	2,31E-05		0,000007%
	R9	2,12E-06		0,000001%
	F1	6,93E-06		0,000002%
	R1	5,59E-06	80	0,000007%
SOx Anual (norma secundaria)	R2	3,05E-06		0,000004%
	R3	3,71E-06		0,000005%
	R4	2,22E-05		0,000028%
	R5	1,82E-05		0,000023%
	R6	1,56E-05		0,000019%
	R7	3,69E-05		0,000046%
	R8	2,13E-05		0,000027%
	R9	2,05E-06		0,000003%
	F1	6,41E-06		0,000008%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

SOx 24 h (norma secundaria)	R1	5,59E-06	365	0,000002%
	R2	3,06E-06		0,000001%
	R3	3,71E-06		0,000001%
	R4	2,22E-05		0,000006%
	R5	1,81E-05		0,000005%
	R6	1,55E-05		0,000004%
	R7	3,69E-05		0,000010%
	R8	2,14E-05		0,000006%
	R9	2,05E-06		0,000001%
	F1	6,41E-06		0,000002%
SOx 1 h (norma secundaria)	R1	6,05E-06	1000	0,000001%
	R2	3,30E-06		0,000000%
	R3	3,91E-06		0,000000%
	R4	2,24E-05		0,000002%
	R5	1,85E-05		0,000002%
	R6	1,59E-05		0,000002%
	R7	3,70E-05		0,000004%
	R8	2,31E-05		0,000002%
	R9	2,12E-06		0,000000%
	F1	6,93E-06		0,000001%
CO 1 h	R1	0,00213	30000	0,00001%
	R2	0,00108		0,00000%
	R3	0,00126		0,00000%
	R4	0,00485		0,00002%
	R5	0,00402		0,00001%
	R6	0,00347		0,00001%
	R7	0,00785		0,00003%
	R8	0,00497		0,00002%
	R9	0,00063		0,00000%
	F1	0,00245		0,00001%
CO 8 h	R1	0,0020	10000	0,00002%
	R2	0,0010		0,00001%
	R3	0,0012		0,00001%
	R4	0,0048		0,00005%
	R5	0,0040		0,00004%
	R6	0,0034		0,00003%
	R7	0,0078		0,00008%
	R8	0,0047		0,00005%
	R9	0,0006		0,00001%
	F1	0,0023		0,00002%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Adenda Complementaria

Adicionalmente, el artículo 49 del DS N°15/2013 MMA, establece que el Ministerio del Medio Ambiente, cada cinco años, actualizará un inventario de emisiones de los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada y realizará, adicionalmente, estudios de seguimiento y caracterización de los contaminantes primarios y secundarios observados en la Región. El último inventario de emisiones fue publicado en julio de 2019, denominado "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O´Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019). A continuación, se realiza una comparación porcentual entre las emisiones del Proyecto y el último inventario de emisiones para la comuna de Mostazal, definiendo el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

aporte en términos de porcentaje a la condición basal para los contaminantes referidos.

Tabla 4-15. Aporte porcentual emisiones Proyecto al Inventario emisiones comuna Mostazal

Condición	Emisión	Emisiones (ton/año)					
		MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH_3	CO
Condición basal	Inventario de emisiones comuna Mostazal	229,91	199,51	469,97	1189,15	958,25	1444,23
Aporte porcentual a la condición basal	Emisiones proyecto Año 1	0,365%	0,066%	0,098%	0,00007%	0,00003%	0,021%
	Emisiones proyecto Años 2 - 24	0,010%	0,002%	0,0034%	0,000002%	0,000001%	0,0006%
	Emisiones proyecto Año 25	0,215%	0,027%	0,0074%	0,000003%	0,000002%	0,00093 %

Fuente: "Informe final Inventario de Emisiones de contaminantes atmosféricos, desde la Región del Libertador Bernardo O'Higgins hasta la Región de los Lagos" (Subsecretaría de Medio Ambiente y SISTAM Ingeniería; 2019).

Fuente: Adenda Complementaria

Según la información detallada en las tablas anteriores, se establece que el Proyecto genera como máximo un 0,4% de aporte porcentual de contaminantes a la condición basal de la comuna de Mostazal. Esto ocurre durante la fase de construcción para el contaminante MP10. Los demás contaminantes generan aportes menores al 0,2% de los valores de la condición basal en la comuna de Mostazal.

Adicionalmente, al considerar la suma de impactos de la condición basal más los aportes del Proyecto, se establece que el Proyecto genera un incremento muy bajo a la comuna, en cuanto a emisiones atmosféricas, considerando que el aporte del Proyecto a la condición basal es menor al 1%, de manera que el aumento que genera el Proyecto en la zona resulta poco significativo. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 4 meses, y para el caso de la fase de cierre, será de 3 meses.

Por lo tanto, se establece que el Proyecto no genera un impacto significativo a la condición basal de la comuna de Mostazal, considerando que el aporte de las emisiones del Proyecto, en términos porcentuales, es menor al 1% a la condición basal.

Con todo, se implementarán las siguientes medidas durante las distintas fases del Proyecto:

-. Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción.
-. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	-. Solo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día. -. Los vehículos utilizados en el transporte de material propenso a generar emisión de material particulado circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente. -. Se considera la humectación de caminos no pavimentados al interior de la obra, para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito por estos. -. Se considera control de velocidad en caminos no pavimentados para evitar la resuspensión de polvo. -. La velocidad al interior del Proyecto se restringirá a 20 km/h. Se concluye que el Proyecto genera un aumento marginal y despreciable en las concentraciones de material particulado y gases de combustión producto a las emisiones acotadas a la fase de construcción y operación, por lo tanto, no se generará una modificación en la calidad del aire de la zona, de manera que el Proyecto no genera riesgos adicionales a la salud de población, ya que no se superan los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Se realizaron modelaciones de ruido y vibraciones para verificar el cumplimiento de las normas vigentes en las distintas fases del Proyecto. Se determinaron 9 receptores sensibles en las áreas aledañas al Proyecto. Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en los movimientos de tierra, las estructuras de soporte y el montaje de paneles. Estas obras y actividades se realizarán solo en horario diurno, de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas. Para la fase de cierre, se ha considerado, por su similitud, que se generarán los mismos resultados (o de menor impacto) que la fase de construcción. Durante la fase de construcción y cierre, los límites de presión sonora se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos por la normativa, concluyendo que los niveles de ruido generados por el Proyecto durante estas fases cumplen con el D.S. N°38/2011 del MMA y en consecuencia no representan un riesgo para la salud de la población. Para la fase de operación, la modelación de ruido realizada indica que los niveles de presión sonora se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la normativa vigente. Por su parte, los niveles de vibración fueron evaluados en la fase de construcción y cierre, por ser las fases en las que se presentarán vibraciones. La evaluación se hizo mediante la Guía americana de la FTA tanto para el criterio de molestia como daño en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	infraestructura, dando como resultado que los valores proyectados cumplen con los máximos recomendados en todos los receptores. De este modo, se ha establecido que el Proyecto no generará un efecto acústico y/o vibratorio significativo en los receptores cercanos, dado que no se superarán los valores de ruido y vibraciones establecidos en la normativa ambiental vigente y, en consecuencia, no representan un riesgo para la salud de la población.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las principales emisiones a la atmósfera serán generadas durante la fase de construcción y éstas corresponderán principalmente a material particulado proveniente de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de maquinaria por caminos no pavimentados. Sin embargo, estas no revisten riesgo para la salud dado que se encuentran bajo los valores de la normativa y que estos se acotarán dentro de los 4 meses que dura la fase de construcción; por lo que su impacto no es significativo. Respecto a las emisiones de material particulado y gases, se tienen los siguientes resultados: Para las emisiones de MP generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 2,74057 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,07688 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,50744 ton/año. Para las emisiones de MP10 generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de emisiones de 0,88976 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,02407 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,11719 ton/año. Para las emisiones de MP2,5 generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de 0,12941 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00436 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,02302 ton/año. Para las emisiones de SOx generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de emisiones de 0,00087 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00002 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,00010 ton/año. Para las emisiones de NOx generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de emisiones de 0,44309 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,01607 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,10043 ton/año. Para las emisiones de NH3 generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 0,00024 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00001 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,00005 ton/año. Para las emisiones de CO generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 0,29850 ton/año. Para la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	operación (25 años) un total de 0,00922 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,02281 ton/año. Por último, para las emisiones de COVs generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 0,04103 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00158 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,00438 ton/año. Vale decir, la emisión de contaminantes atmosféricos se encuentra por debajo del límite máximo permitido. Con todo, se implementarán las siguientes medidas durante las distintas fases del Proyecto: -. Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción. -. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. -. Solo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día. -. Los vehículos utilizados en el transporte de material propenso a generar emisión de material particulado circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente. -. Se considera la humectación de caminos no pavimentados al interior de la obra, para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito por estos. -. Se considera control de velocidad en caminos no pavimentados para evitar la resuspensión de polvo. -. La velocidad al interior del Proyecto se restringirá a 20 km/h. En cuanto al recurso natural suelo, no se verá expuesto de manera significativa a contaminantes atmosféricos. Lo anterior se desprende dado que las emisiones de material particulado corresponden básicamente a la resuspensión de polvo por actividades de la construcción, por lo que constituye el mismo material presente en el suelo del área del Proyecto. De esta forma, las características fisicoquímico del área de influencia para el componente suelo no se verán menoscabadas significativamente. Cabe mencionar que el Proyecto no considera la descarga de ningún tipo de efluentes a medios naturales.
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.	Se señala que el manejo de todos los residuos (sólidos y líquidos) serán depositados temporalmente (o tratados en el caso de las aguas servidas) al interior de instalaciones habilitadas específicamente para estas tareas, con estricto apego a la normativa aplicable al caso, por lo que se da garantía que la generación, manejo y disposición final no constituye un riesgo para la salud de la población. Cabe destacar, que no se contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que sólo se considera el almacenamiento temporal previo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	a su transporte hacia el lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. . Respecto a los residuos sólidos asimilables a domésticos, se estima una cantidad de 90 kg/mes durante la fase de construcción (4 meses). Para tales efectos, se habilitarán contenedores de 200 litros para almacenar este tipo de residuos. Se procederá a su almacenamiento temporal en contenedores herméticos y cerrados para material sólido con tapa, ubicados en la bodega de almacenamiento temporal de este tipo de residuos (ver Anexo 7 PAS 140). Serán retirados 3 veces por semana por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente, y trasladados a un relleno sanitario cercano a la obra aprobado por la autoridad sanitaria de la región del Libertador Bernardo O´Higgins para su disposición final. Los residuos sólidos industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores ubicados en la bodega de RSINP, instalación especialmente habilitada para tales efectos. Cada contenedor será trasladado a esta área para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si éste cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones. Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. Este tipo de residuos serán retirados una vez al mes para ser enviados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la región del Libertador Bernardo O´Higgins. Respecto al almacenamiento temporal de residuos peligrosos, se almacenarán por un período máximo de 6 meses o hasta alcanzar el 80% de capacidad de la bodega (cuyos antecedentes técnicos y requisitos formales forman parte del PAS 142) para ser retirados y dispuestos en relleno de seguridad autorizado. Las aguas servidas generadas en la fase de construcción del Proyecto -considerando un peak de 60 trabajadores- se estiman en 1,8 $m^{3/}$día. Este tipo de efluente será retirado por la misma empresa autorizada que provee el servicio de instalación, uso y mantenimiento de baños químicos y lavatorios. La frecuencia de retiro será cada 48 horas, durante toda la fase de construcción, para efectuar la disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins En cuanto a la fase de operación, debido a las características del Proyecto, no se requerirá la utilización de maquinaria ni se generarán residuos peligrosos. El Proyecto operará de manera remota utilizando para dichos efectos el software SCADA, por lo que no habrá personal permanente que genere residuo de ninguna clase. Solo se considera una escaza y no considerable cantidad de residuos domésticos producto del mantenimiento preventivo visual, cuya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	frecuencia es de una vez al mes, y la limpieza de los paneles, cuya frecuencia es semestral. El manejo de estos se abordará en las condiciones de contrato de los servicios de mantenimiento preventivo y limpieza de paneles, teniendo como base el retiro diario de los residuos domésticos y asimilables a domésticos, durante todos los días que dure la mantención respectiva. La fase de cierre se homologa a la de construcción en lo relativo a sus residuos y el manejo de éstos. Para el caso de las sustancias peligrosas requeridas por el Proyecto, el almacenamiento se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en la Bodega 1. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que se realizará en conformidad con lo establecido en los artículos.19 al 24 del D.S. Nº43/2015 MINSAL. La bodega de materiales corresponde a un contenedor metálico tipo marítimo, el cual contará con racks de material liso, no absorbente y lavable, con baranda antivuelco en cada sección, sistema de control de derrames y señalización que indique el tipo de insumos que se almacena. Se mantendrán a la vista las respectivas HDS y estarán provistos con extintores compatibles con los productos almacenados. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular dará estricto cumplimiento a las normas de emisión y a la normativa ambiental y sectorial aplicable al Proyecto, que tenga por objeto tutelar el bien jurídico tanto del suelo, aire y agua, mediante el correcto manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado Finalmente, es posible concluir que el Proyecto en cada una de sus fases realizará un manejo adecuado de cada una de las emisiones y residuos que se generen, razón por la que no existirán impactos ambientales adversos significativos sobre los recursos naturales renovables

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Se considera el uso temporal del suelo con Capacidad de Uso Productivo I y II.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización,	Al respecto, indica que se debe considerar que el terreno donde se emplazará el Proyecto posee una pendiente de entre 1 a 2%, por lo que la erosión es baja. Además, la compactación se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

compactación o presencia de contaminantes.	considera para los caminos internos. Como acción preventiva, se realizará siembra de invierno para mantener praderas controladas de baja altura que permitirán mejorar la infiltración y la calidad del suelo, evitando la velocidad de flujo en el sentido de la pendiente. En verano, durante el proceso de mantenimiento preventivo, se realizarán humectaciones. El terreno donde se ubica el Proyecto presenta una superficie horizontal que no requiere de destacables movimientos de tierra para su nivelación. De acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del componente, **Anexo 2.7,** es posible indicar que los antecedentes recopilados en las distintas etapas estudiadas y en concordancia con la Pauta de estudios de suelo del SAG (2011, Rectificado 2016) se determinó una clase de capacidad de uso de suelo I para el área representada por la calicata CAL1 y una clase de capacidad de uso de suelo II para el área representada por la calicata CAL2 y CAL3, todas perteneciente a la unidad homogénea "terraza aluvial". Para verificar que no se produce impacto significativo, el titular del Proyecto presentó en el Anexo 6 de la Adenda un nuevo Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), el que complementa y actualiza en **Anexo 6 Actualización CAV de la presente Adenda Complementaria**. El CAV denominado "**Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos**" tiene por objetivo mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otro suelo imposibilitado o limitado de ser usado productivamente, en una superficie de hectáreas igual a la superficie de suelo con capacidad agrícola que utilizará el Proyecto. En específico, la superficie correspondiente a suelo con clase de capacidad de uso I será de 0.8 ha, mientras que la superficie correspondiente a clase de capacidad de uso de suelo II serán 7.5 ha. En consecuencia, la superficie total de otros suelos imposibilitados o limitados en su condición productiva, sobre la cual se aplicará el presente CAV, corresponde a 8,30 ha. El objetivo principal es poder habilitar los terrenos de los predios donde se implementará el CAV para el desarrollo de un proyecto agrícola. Para ello, se propone la incorporación de un sistema de drenajes a aproximadamente un 1 m de profundidad, con la finalidad de aumentar el desarrollo agrícola del predio receptor mediante la eliminación de una limitante del suelo. <u>Lugar</u>: -. Sitio 1: Predio con una superficie de **4,9 ha**. ubicado en la comuna de Coltauco, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O´Higgins. La clase de drenaje de este sitio corresponde a **W2 Pobremente Drenado** (Pauta para Estudios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	de Suelos del SAG, 2011 rectificada en 2016) En este predio, el drenaje artificial es necesario para la producción de cultivo. -. Sitio ubicado en la provincia de Cachapoal, región del Libertador Bernardo O´Higgins, de una superficie de al menos 3,4 ha (correspondientes a la superficie restante toda vez que el Sitio 1 posee 4,9 ha) con dificultades de drenaje, cuya caracterización arqueológica no identifique hallazgos pertenecientes al patrimonio cultural. <u>Forma</u>: Para mejorar la productividad del suelo, se procederá a eliminar o fracturar las estratas impermeables que restrinjan la profundidad efectiva del suelo o dificulten el drenaje de éste para lo cual se considerará suelos compactados o endurecidos. Para ello se aplicará la técnica correspondiente al subsolado, de manera de lograr el objetivo planteado. Esta técnica rompe los horizontes del suelo de forma de aumentar la profundidad del perfil, proporcionando a las raíces un medio fácil para su desarrollo, favoreciendo la penetración radicular en suelos endurecidos y/o compactados. Además, se mejora la capacidad de retención de agua y la velocidad de infiltración en los surcos y adecuada penetración de aire, siendo una de las mejores técnicas con efectos hidrológicos positivos del suelo. <u>Oportunidad</u>: se ejecutará dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto. Representa un beneficio debido a que, al término de este compromiso, 8,30 hectáreas de terreno podrán ser reincorporados y explotados productivamente para la agricultura, fomentando la economía local. El indicador de cumplimiento antes de la ejecución del CAV corresponde a una Declaración Jurada del propietario del sitio, en virtud de la cual acepta la implementación del presente compromiso en su propiedad. El indicador de cumplimiento de resultados para establecer el grado de cumplimiento del compromiso durante su ejecución consiste en la eliminación o fracturación de las estratas impermeables de los sitios con clase de drenaje W2 Pobremente Drenado. Como indicador de cumplimiento de resultados para establecer el grado de cumplimiento del compromiso después de su ejecución, se considera la efectividad del drenaje, debiendo aumentar la velocidad de infiltración de los suelos receptores del CAV. Por otra parte, se propone como **un segundo CAV un Plan de Monitoreo del Suelo** donde se emplazará el Proyecto. Los objetivos de este compromiso son los siguientes: • Evaluar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo del lugar donde se emplazará el Proyecto durante su vida útil, **con el objetivo de verificar que no se genera impacto ambiental significativo**.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	• Generar un monitoreo de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo bajo los paneles, una vez al año durante los primeros tres (3) años de operación del Proyecto, para luego continuar con una periodicidad de una vez cada cinco (5) años. Contrarrestar el resultado de las muestras tomadas bajo los paneles con los muestreos que se realicen en el sector que existe entre las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros). La finalidad de esta comparación es determinar que el Proyecto no generará pérdida temporal de las características físicas, químicas y biológicas del recurso suelo. Se realizarán monitoreos de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo que se encuentra bajo los paneles fotovoltaicos del Proyecto, los que constarán de análisis físicos, químicos y biológicos a través de la toma de muestras y análisis del laboratorio de Análisis de Suelos de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Universidad Católica de Chile, laboratorio certificado por el INN. El plazo de toma de muestra y resultado de esta no podrá ser superior a 15 días hábiles. <u>Lugar</u>: Área de emplazamiento del Proyecto. Específicamente bajo los paneles fotovoltaicos y en el sector que existe entre las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros). Las muestras serán transportadas al laboratorio de Análisis de Suelos de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Universidad Católica de Chile, laboratorio certificado por el INN. <u>Forma</u>: Mediante la toma de muestras se realizarán análisis físicos - químicos y biológicos del suelo. Se propone la toma de muestra asistemática en el área de muestreo con tipo de muestras compuestas (colección de submuestras de 50 g hasta completar 1 kg de suelo), Considerando la superficie de las clases de suelos en el área de emplazamiento del proyecto, el número de muestreos serán seis (6), dos muestreos para la superficie de suelo de CCUS I y cuatro muestreos para la superficie de suelo de CCUS II. Los parámetros por monitorear son los siguientes: • Propiedades químicas: pH suspensión, Conductividad eléctrica (C.E), Materia Orgánica (M.O) • Cationes Solubles: Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Sodio (Na), Relación absorción de sodio (RAS) • Propiedades físicas: Densidad aparente (d.a), Capacidad de campo (C.C), Punto marchitez permanente (P.M.P), Humedad aprovechable (H.A) y textura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	• Propiedades Biológicas: Número de individuos por calicata y % de materia por calicata • En relación con los métodos de análisis, el laboratorio deberá aplicar las siguientes normas chilenas: NCh 3414: Calidad de Suelo – Determinación de pH en suelo; NCh 3415: Calidad de Suelo– Determinación de la materia seca y del contenido de agua en base a masa-Método Gravimétricos, NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo. También se deberá aplicar Métodos de Análisis de Tejidos Vegetales, CNA. N, C total por combustión seca. El muestreo se realizará por horizontes (3) y todos los datos indicados serán contrarrestados con la muestra inicial de manera temporal para la evaluación o análisis de la variación de las propiedades del suelo. Se propone la toma de muestra asistemática en el área de muestreo con tipo de muestras compuestas (colección de submuestras de 50 g hasta completar 1 kg de suelo), Considerando la superficie de las clases de suelos en el área de emplazamiento del proyecto, el número de muestreos serán seis (6), dos muestreos para la superficie de suelo de CCUS I y cuatro muestreos para la superficie de suelo de CCUS II. Además, para efectos de ser representativas del área de influencia, se ha considerado la superficie de las clases de suelos en el área de emplazamiento del Proyecto. De esta forma, el número de muestreos serán seis (6): dos muestreos para la superficie de suelo de CCUS I y cuatro muestreos para la superficie de suelo de CCUS II. De esta forma, y con el objetivo de determinar que el Proyecto no generará pérdida temporal de las características físicas, químicas y biológicas del componente suelo, se propone realizar los siguientes muestreos: Un muestreo en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS I, entre la separación que existe en las filas de paneles y donde el suelo no queda cubierto, equivalente a 1,5 metros. Un muestreo en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS I, abajo del panel fotovoltaico y cercano a la separación que existe en las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros). Dos muestreos en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS II, entre la separación que existe en las filas de paneles y donde el suelo no queda cubierto, equivalente a 1,5 metros. Dos muestreos en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS II, abajo del panel fotovoltaico y cercano a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

separación que existe en las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros).

Oportunidad:
Una vez finalizada la fase de construcción, se realizará el primer monitoreo el cual será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Servicio Agrícola Ganadero de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins, dentro de un plazo máximo de 30 días posteriores a la obtención del resultado de los análisis de laboratorio.

La siguiente tabla da cuenta de los indicadores de éxito de resultados que permitan comprobar que no generará pérdida temporal de las características físicas, químicas y biológicas del componente suelo.

Propiedad	Relación con la condición y función del suelo	Valores o unidades relevantes ecológicamente; comparaciones para evaluación
Físicas		
Textura	Retención y transporte de agua y compuestos químicos; erosión del suelo	% de arena, limo y arcilla; pérdida del sitio o posición del paisaje
Densidad aparente	Relación con la retención de agua, transporte, y erosividad; humedad aprovechable, textura y materia orgánica	% (cm3/cm3), cm de humedad aprovechable
Capacidad de retención de agua		
Químicas		
Materia orgánica (N y C total)	Define la fertilidad del suelo; estabilidad; erosión	Kg de C o N ha^{-1}
pH	Define la actividad química y biológica	Comparación entre los límites superiores e inferiores para la actividad vegetal y microbiana
Conductividad eléctrica	Define la actividad vegetal y microbiana	dSm^{-1}; comparación entre los límites superiores e inferiores para la actividad vegetal y microbiana
Biológicas		
C y N de la biomasa microbiana	Potencial microbiano catalítico y depósito para el C y N, cambios tempranos de los efectos del manejo sobre la materia orgánica	Kg de N o C ha^{-1} relativo al C y N total o CO_2 producidos

En cuanto al diseño del Proyecto, para asegurar la protección del suelo las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos se han diseñado con una altura máxima respecto al suelo de 0.5 metros en su parte inferior mientras que en su parte superior será de 2,80 metros, asegurando así que el borde inferior de éstas y el suelo no se topen.

Resulta menester precisar que el Proyecto no supone afectar la calidad del suelo, si bien no existirá posibilidad de desarrollar actividades agrícolas en forma paralela a su operación, en ningún caso afectará los servicios ecosistémicos prestados por el suelo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	causará erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Respecto a éstos últimos (presencia de contaminantes) el Proyecto no prevé la adición de contaminantes al suelo producto de la construcción, operación y cierre. Al respecto, el Proyecto contempla un adecuado manejo de los residuos generados. En efecto, la gestión de los residuos será la siguiente: <u>Residuos Sólidos asimilables a domésticos</u> Se habilitarán contenedores de 200 litros para almacenar este tipo de residuos. Se procederá a su almacenamiento temporal en contenedores herméticos y cerrados para material sólido con tapa, ubicados en la bodega de almacenamiento temporal de este tipo de residuos (Anexo 7 PAS 140 de la Adenda). Serán retirados 3 veces por semana por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente, y trasladados a un relleno sanitario cercano a la obra aprobado por la autoridad sanitaria de la región del Libertador Bernardo O´Higgins para su disposición final. <u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos</u> Los Residuos Sólidos Industriales No peligrosos (RSINP) se almacenarán temporalmente en contenedores ubicados en la bodega de RSINP, instalación especialmente habilitada para tales efectos. Cada contenedor será trasladado a esta área para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si éste cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones. Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro y transporte por una empresa autorizada hasta un sitio autorizado para su disposición final. Este tipo de residuos serán retirados una vez al mes para ser enviados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la región del Libertador Bernardo O´Higgins. <u>Residuos Peligrosos</u> El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará conforme se indica en los antecedentes técnicos y requisitos formales del PAS 142 (Anexo 7 de la Adenda). En efecto, se habilitará una bodega destinada al almacenamiento temporal de RESPEL para la fase de construcción, la que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas por el artículo 33 del D.S. N°148/2003 MINSAL. La capacidad de almacenaje jamás será superada, aun así, no se almacenarán RESPEL por un periodo mayor a 6 meses y bajo cualquier eventualidad se podrá requerir un retiro anticipado de RESPEL para jamás sobrepasar el 80% de la capacidad de ningún contenedor. En la bodega, los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	RESPEL serán dispuestos en tambores que se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados. Además, en las bodegas de almacenamiento transitorio se contará siempre con las hojas de datos de seguridad de los residuos peligrosos almacenados. El retiro se realizará, según se sostuvo, con una frecuencia máxima de 6 meses, mediante empresa con autorización sanitaria y serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado. <u>Residuos Líquidos</u> Las aguas servidas generadas en la fase de construcción y cierre del Proyecto serán retiradas por la misma empresa autorizada que provee el servicio de instalación, uso y mantenimiento de baños químicos y lavatorios. La frecuencia de retiro será cada 48 horas, durante toda la fase de construcción y cierre, para efectuar la disposición final en lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la región del Libertador General Bernardo O´Higgins. En tanto, para la fase de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generadas por el personal a cargo de la mantención del Proyecto. Este sistema, de carácter permanente, será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Dado que se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, la disposición final del efluente tratado se realizará en el terreno natural a través de los mismos drenes, los que se dispondrán en un sistema de dren que recibirá directamente el efluente de la fosa séptica. Estos drenes estarán conformados por tubería de PVC sanitario (Anexo Nº7 de la Adenda, PAS 138). <u>Residuos potencialmente reciclables</u> El Proponente señala que el Proyecto generará residuos potencialmente reciclables. Para tales efectos, se dará cumplimiento a la Ley Nº20.920 (Ley REP) y del D.S. Nº12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, valorizando los residuos principalmente de embalajes en la fase de construcción y de sus partes (paneles, estructuras metálicas, equipos electrónicos, transformadores) en la fase de cierre, para lo cual requerirá de los servicios de recolección de Gestores de Residuos autorizados localmente para tal efecto por la autoridad competente. Por otra parte, es importante mencionar que las emisiones de MP corresponden básicamente a la resuspensión de polvo por actividades de construcción, por lo que constituye el mismo material presente en el suelo del área del Proyecto lo que, en consecuencia, significa que no habrá depositación de otros elementos que pudieran eventualmente afectar el suelo presente en la zona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En base a lo anterior, el Proyecto **no genera un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes**.
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.	En el área de influencia del Proyecto para el **componente Flora y Vegetación**, no se identificó flora vascular en categoría de conservación. Se detectó un total de 46 especies de plantas vasculares, pertenecientes a la división Magnoliophyta (clases Magnoliopsida y Liliopsida), con una presencia global de 24 familias botánicas diferentes, siendo las familias Asteraceae, Poaceae y Rosaceae las que presentan un mayor número de especies, con 6 especies en el caso de las dos primeras y 5 en el caso de la última. En cuanto su origen geográfico, la mayoría de la flora vascular, específicamente un 76,1%, corresponden a especies alóctonas mientras que las especies autóctonas estarían presentes en un 17,4%. Por su parte las especies de origen endémico representan solo un 4,3% (mientras que un 2,2% no pudo ser clasificado por falta de elementos para su identificación). Del escaso porcentaje endémico (4,3%), éstas se encuentran fuera del área de intervención del Proyecto, y, por tanto, no serán intervenidas por sus obras, partes ni actividades. Los porcentajes señalados muestran una proporción mayoritaria de especies alóctonas lo que refleja un grado notorio de intervención en el área, a lo cual se suma que, de acuerdo con la forma de vida, del total de especies un 71,7% posee una forma de vida de hierbas coincidente con que en general, dichas especies corresponden a herbáceas introducidas que aparecen con frecuencia en ambientes altamente intervenidos. En concreto, en el área de influencia del Proyecto, se identificaron formaciones de bosque espinoso y matorral higrófilo, las que se encuentran por fuera del cerco perimetral del Proyecto (existente y proyectado), por lo que no serán afectados. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de otorgar mayor seguridad de su no afectación, es que se ha agregado un buffer de protección de 2 m en aquellos sectores de obras con la finalidad de garantizar su no intervención En relación con las singularidades ambientales, no se identificaron elementos sensibles ambientalmente en el área de influencia del Proyecto. Tal como indica y concluye el **Anexo 2.3** de la DIA, correspondiente a la caracterización ambiental de la flora y vegetación, <u>en cuanto a las especies con alguna categoría de conservación</u> <u>no se detectaron especies clasificadas como tal según el Reglamento de Clasificación</u> <u>de Especies</u> (RCE) y sus respectivos procesos. Ello, debido al grado de intervención antrópica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	En el sector noreste se identificaron plantaciones de origen artificial de durazneros (*prunus pérsica*) en terrenos agrícolas (no en terrenos forestales ni de aptitud preferentemente forestal) cuya corta, considerando que actualmente se encuentran en condiciones de productividad deficiente, así como la superficie que requiere ser intervenida, no constituye ni representa impacto ambiental significativo. Además, el Proyecto no genera la afectación de individuos en categoría de conservación o endémicos en los términos de la Ley Nº20.283 ni plantaciones de carácter forestal pues las existentes son de origen artificial. Respecto al componente **fauna**, en el área de influencia del Proyecto se registró un total de 39 especies de fauna terrestre. De éstas, una (1) corresponde a la clase anfibios, 2 a la clase reptiles, 31 a la clase aves y 5 a la clase mamíferos. En cuanto a las singularidades, del total de especies la clase con mayor riqueza y abundancia fueron las aves, seguida por los mamíferos, luego los reptiles y, finalmente anfibios. En este mismo sentido (singularidad) 7 de las 39 especies se encuentran en categoría de conservación, las que corresponden a las siguientes: sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) en "Casi Amenazada"; bandurria (*Theristicus melanopis*) en "Preocupación Menor"; tricahue (*Cyanoliseus patagonus*) en "Vulnerable"; lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) en "Preocupación Menor"; lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) en "Preocupación Menor"; Murciélago Común (*Tadarida brasiliensis*) en "Preocupación Menor" y Murciélago Orejudo Menor (*Histiotus montanus*) en "Preocupación Menor". Resulta menester precisar que, en cuanto al tricahue, el individuo fue visto sobrevolando el área de influencia a una altura considerable. Además, en el área del Proyecto no se registran zonas de alimentación, posadero o dormitorio para esta especie, por lo cual el Proyecto no influye en las actividades de esta especie. Asimismo, se debe destacar que los registros del sapito de cuatro ojos se realizaron solo de forma auditiva y fueron identificados en canales de regadío fuera del área del Proyecto. Durante el proceso de caracterización ambiental de fauna silvestre, se visualizaron y registraron 2 (dos) especies de reptiles en categoría de conservación "Preocupación menor". Estas correspondieron a la lagartija lemniscata (Liolaemus lemniscatus) y la lagartija esbelta (Liolaemus tenuis). Específicamente, se registró un total de 3 (tres) individuos de L. lemniscatus y 1 (uno) de L. tenuis, representando una densidad de 3,24 y 1,94 individuos por hectárea, respectivamente. Ambas especies están en categoría de Preocupación Menor (LC) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Al respecto, se realizará sobre dichos individuos el Plan de rescate y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	relocalización correspondiente al PAS 146 contenido en **Anexo 7** de la Adenda Complementaria. Este procedimiento permitirá evitar y reducir los efectos potencialmente desfavorables sobre los individuos identificados en la línea de base (3 lagartijas lemniscatas y 1 lagartija esbelta). De este modo, se contribuye a la conservación de la diversidad biológica mediante el salvataje del material genético de los individuos habitantes del área de estudio. Como conclusión general para el componente fauna, destaca la gran intervención antrópica en el área de influencia del Proyecto, lo que se representa en el bajo número de especies registradas respecto al potencial. Las especies registradas en el área de influencia se caracterizan por estar distribuidas principalmente en la zona central de Chile, tanto en matorral como praderas, congruente con lo observado en el predio y sus alrededores. Cabe mencionar que no se presentará una mayor perturbación en la fauna silvestre que la ya existente, por lo tanto, no se ejercerán impactos sobre la fauna que puedan a su vez ejercer impactos en algún otro componente del artículo 11 de la Ley Nº19.300. **Por todo lo anterior, se considera que los efectos de la ejecución del Proyecto sobre el recurso natural fauna silvestre, no afectan la cantidad, calidad o continuidad del recurso a futuro, descartándose la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, según lo indicado en el presente literal**.
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.	De acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del componente suelo contenidos en Anexo 2.7 de la DIA, es posible indicar que los antecedentes recopilados en las distintas etapas estudiadas y en concordancia con la Pauta de estudios de suelo del SAG (2011, Rectificado 2016) se determinó una clase de capacidad de uso de suelo I para el área representada por la calicata CAL1 y una clase de capacidad de uso de suelo II para el área representada por la calicata CAL2 y CAL3, todas perteneciente a la unidad homogénea “terraza aluvial”. Para verificar que no se produce impacto significativo, el titular del Proyecto presenta un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) cuyo objetivo es mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otro suelo imposibilitado o limitado de ser usado productivamente, en una superficie de hectáreas equivalente a la superficie de suelo con capacidad agrícola que utilizará el Proyecto. En específico, la superficie correspondiente a suelo con clase de capacidad de uso I será de 0,8 ha, mientras que la superficie correspondiente a clase de capacidad de uso de suelo II serán 7,5 ha. En consecuencia, la superficie total de otros suelos imposibilitados o limitados en su condición productiva, sobre la cual se aplicará el CAV, corresponde a 8,30 ha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Para habilitar el terreno donde se ejecutará el CAV, dejándolo en condiciones de productividad agrícola, se propone la incorporación de un sistema de drenajes a aproximadamente un 1 m de profundidad, con la finalidad de aumentar el desarrollo agrícola en el área, mediante la eliminación de una limitante del suelo. Para mejorar la característica productiva del suelo, se procederá a eliminar o fracturar las estratas impermeables que restrinjan la profundidad efectiva del suelo o dificulten el drenaje de éste, para lo cual se considerará suelos compactados o endurecidos. Para ello se aplicará la técnica correspondiente al subsolado, de manera de lograr el objetivo planteado. El CAV se ejecutará dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto. Cabe destacar que representa un beneficio debido a que, al término de este compromiso, 8,30 hectáreas de terreno podrán ser reincorporados y explotados productivamente para la agricultura, fomentando la economía local. Respecto al indicador de cumplimiento, seguimiento y reporte a la autoridad, ver detalle en Anexo 6 de la Adenda Complementaria, Actualización Compromisos Ambientales Voluntario. Por otro lado, para asegurar la protección del suelo del Proyecto, las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos se han diseñado con una altura máxima respecto al suelo de 0.5 metros en su parte inferior mientras que en su parte superior será de 2,80 metros, asegurando así que el borde inferior de éstas y el suelo no se topen. Además, se mantendrá una distancia de 5 metros entre los paneles, con el fin de permitir el ingreso de la radiación solar llegue al suelo al igual que el agua lluvia y humedad. De esta forma no se perderán las características del terreno durante la operación del Proyecto y el servicio ecosistémico que presta. Resulta menester precisar que el Proyecto no supone afectar la calidad del suelo, si bien no existirá posibilidad de desarrollar actividades agrícolas en forma paralela a su operación, en ningún caso afectará los servicios ecosistémicos prestados por el suelo, causará erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Respecto a éstos últimos (presencia de contaminantes) el Proyecto no prevé la adición de contaminantes al suelo producto de la construcción, operación y cierre. Al respecto, el Proyecto contempla un adecuado manejo de los residuos generados, según se describió en la tabla anterior a propósito del análisis del articulo 5 letra d) y en el Capítulo 1 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Adicionalmente y para no afectar la capacidad de sustentar biodiversidad durante las distintas fases del Proyecto, se consideran las siguientes actividades: • La limpieza de paneles durante la fase de operación (efecto de cambio por sustancias contaminantes) se realizará 2 veces al año. Para la limpieza se utilizará agua, sin detergentes, ni productos químicos, descartándose que produzca cambios en las propiedades químicas y biológicas del suelo. • Manejo de residuos peligrosos (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Los residuos peligrosos como envases con restos de pinturas y/o grasas, paños con grasa, papeles con grasa, guantes usados y otros de esta misma naturaleza, serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados con tapa segura y puestos en bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, previniendo la lixiviación y contaminación del terreno. • No se considera el uso de herbicidas lo que traerá consigo el resurgimiento de especies vegetales y la germinación de semillas que se encuentran alojadas en el suelo, ya sea propias de la pradera presente, o traídas por macroorganismos como pájaros. • El Proyecto en su fase de cierre considera la desmantelación de todas sus obras, permitiendo restablecer el uso existente previo a la construcción del Proyecto. Complementariamente considera un proceso de descompactación de todas las áreas donde se implementará infraestructura. • Mantención cobertura vegetal. Se respetará el desarrollo de las especies estivales que aparecen con las lluvias y cambios de temperatura del suelo durante ciertas épocas del año. La altura de dichas plantas se puede controlar de forma mecánica, o bien, con la utilización de algún tipo de ganado, principalmente ovino. Estas acciones que adoptará el Proyecto ayudarán a mantener la Capacidad de Uso de Suelo, no viéndose afectado en el largo plazo, su capacidad limitada de ser productivo. Complementario a lo anterior, se propone en Anexo 6 de la Adenda, Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios, un Plan de monitoreo de Suelo, cuyo objetivo es que no se pierdan las características químicas, físicas y biológicas de este componente. Sobre el recurso agua, las obras a ejecutar no consideran la extracción del recurso hídrico ni el vertido de ningún tipo de sustancia a cauces. El Proyecto contempla un adecuado manejo de los residuos generados, incluyendo los efluentes líquidos, según se describió en la tabla anterior a propósito del análisis del articulo 5 letra d) y en el Capítulo 1 de la DIA, así como los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	contenidos técnicos y formales de los PAS 140 y 142, contenidos en Anexo 7 de la Adenda. Respecto a la calidad del aire, tal como fue descrito en el Anexo 2.1. de la DIA y Anexo 2.2 de la Adenda, se estableció que, durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado (MP, MP10 y MP2,5) y gases (NOx, CO, SOx, HC/COV y NH3 y COVs) producto de las actividades que se llevarán a cabo por el Proyecto. En concordancia con el párrafo anterior, se tienen los siguientes resultados: Para las emisiones de MP generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 2,74057 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,07688 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,50744 ton/año. Para las emisiones de MP10 generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de emisiones de 0,88976 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,02407 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,11719 ton/año. Para las emisiones de MP2,5 generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de 0,12941 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00436 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,02302 ton/año. Para las emisiones de SOx generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de emisiones de 0,00087 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00002 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,00010 ton/año. Para las emisiones de NOx generadas durante la fase de construcción (4 meses) se estima un total de emisiones de 0,44309 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,01607 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,10043 ton/año. Para las emisiones de NH3 generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 0,00024 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00001 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,00005 ton/año. Para las emisiones de CO generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 0,29850 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00922 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,02281 ton/año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Por último, para las emisiones de COVs generadas durante la fase de construcción (4 meses), se estima un total de 0,04103 ton/año. Para la fase de operación (25 años) un total de 0,00158 ton/año y para la fase de cierre (3 meses) un total de 0,00438 ton/año. Vale decir, la emisión de contaminantes atmosféricos se encuentra por debajo del límite máximo permitido. Con todo, se implementarán las siguientes medidas durante las distintas fases del Proyecto: • Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá a las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción. • Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape. • Solo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día. • Los vehículos utilizados en el transporte de material propenso a generar emisión de material particulado circularán cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente. • Se considera la humectación de caminos no pavimentados al interior de la obra, para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito por estos. • Se considera control de velocidad en caminos no pavimentados para evitar la resuspensión de polvo. • La velocidad al interior del Proyecto se restringirá a 20 km/h. Complementariamente, el Proyecto no considera obras y/o actividades que pudieran alterar y/o relacionarse con la componente hidrogeológica
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área del Proyecto no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental. Por lo anterior, se puede concluir que el Proyecto no producirá superación de los valores de las concentraciones establecidas en dichas normas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con el Anexo 2.2 Estudio de Impacto Acústico de la DIA, la estimación de niveles de ruido proyectados en todas sus fases se encuentra bajo 85 dB, parámetro establecido por la EPA como el valor máximo por sobre el cual se podría ver afectada la fauna silvestre. Sobre el particular, el Modelo de Propagación Sonora utilizado en la evaluación de Fauna, da cuenta de sus resultados en tabla 30 del referido Estudio de Impacto Acústico, cuya conclusión al respecto es que la ejecución del Proyecto no generará alteración significativa en la fauna nativa asociada a los hábitats de relevancia.
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.	Tal como se menciona en el artículo 5 letra d), y articulo 6 letra c) no se generarán efectos o exposición a contaminantes debido al manejo adecuado de residuos, según lo declarado en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto (suministros básicos y manejo de residuos y otros productos o sustancias), los cuales no afectarán los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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 intervención ni explotación de recursos hídricos o trasvase de caudales de ninguna cuenca o subcuenca hidrográfica subterránea o superficial. En efecto, el Proyecto no considera obras ni actividades que pudieran alterar y/o relacionarse con la componente hidrogeológica. El Proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas. El Proyecto no contempla la intervención de cuerpo o cursos de aguas. El Proyecto no se emplaza cercano a vegas ni bofedales. El Proyecto no se emplaza cercano a zonas o áreas de humedales, estuarios y tuberas El Proyecto no se emplaza cercano a glaciares.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto, en su desarrollo, no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Impacto ambiental	
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Conforme al Anexo 2.6 de la DIA, Caracterización de Medio Humano, el área de influencia tiene, según datos presentados por el Censo de 2017, una población de 317 habitantes. A mayor abundamiento, en el área de influencia no existen grupos-comunidades humanas que habiten de manera permanentes.
Reasentamiento de comunidades humanas	En ninguna de sus fases del Proyecto se contempla el reasentamiento de comunidades humanas. Adicionalmente, ninguna de las partes, obras o acciones del Proyecto implica una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, así como tampoco, conlleva actividades que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano qua habita.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 2.6 de la DIA y Anexo 2.3 de la Adenda, la principal actividad económica de la localidad de El Rincón y la comuna de Mostazal corresponde a actividades agrícolas. El Proyecto se emplaza en los predios ROL SII Nº138-157 y ROL Nº138-158, ambos de propiedad privada. Del total de la superficie predial, 3,87 ha presentan plantaciones frutales (durazneros) de origen artificial en un estado deficiente, lo que reduce enormemente su productividad. Conforme a ello, el Proyecto no afectará en ninguna circunstancia el uso de recursos naturales ni mano de obra existente. Por otra parte, el Proyecto no hará uso, en ninguna de sus fases, de recursos hídricos presentes en el territorio, al abastecerse tanto para el consumo humano, como para otros usos, mediante servicios suministrados por terceros debidamente autorizados. Igualmente, los residuos domiciliaros e industriales, serán retirados por servicios externos, no afectando de ningún modo los recursos naturales presentes en la zona utilizados como sustento económico o para cualquier otro tipo de uso por parte de los grupos humanos del territorio.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	No se prevén afectaciones significativas por parte del Proyecto en cuanto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Lo anterior, teniendo en consideración que el flujo vehicular del Proyecto no obstruirá las vías de comunicación y que no se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio natural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Los flujos de transportes durante la fase de construcción (escenario desfavorable) consisten en alrededor de 18 viajes diarios, contabilizando viajes ida y vuelta, los que están asociados al traslado de materiales e insumos, personal y retiro de residuos. Según los datos del TMDA y de los viajes presupuestados para la fase de construcción y cierre del Proyecto, es posible señalar que el incremento del flujo de transporte es insignificante en relación al flujo actual, dado que genera un incremento inferior al 1% en el Tránsito Medio Diario Anual (TMDA), tal como se ilustra en la siguiente tabla. Se consideraron puntos de control ubicados en el entorno del Proyecto que contienen datos de flujo vial.

Flujo vehicular rutas de transporte

Fase	Ruta	TMDA	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
Construcción	Ruta 5	33325	Pavimentada	18	0,054%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	18	0,59%
Operación	Ruta 5	33325	Pavimentada	1	0,003%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	1	0,03%
Cierre	Ruta 5	33325	Pavimentada	15	0,045%
	Ruta H-15-G	3064	Pavimentada	15	0,49%

Fuente: Elaboración propia en base a Plan Nacional de Censos (MOP, 2021).

En cuanto al tránsito vehicular en las demás rutas de transporte que ocupará el Proyecto, este se observó fluido debido principalmente a una carga vehicular media que se constituye mayormente por vehículos particulares y por camiones asociados a las actividades agrícolas que se realizan en la localidad.

Para realizar una estimación del flujo en estas rutas y para considerar un escenario desfavorable, se estima que en estas rutas el flujo vehicular representa 10% del flujo total medido de la ruta H-15-G, lo que correspondería a 306 veh/día. Esto, considerando lo observado en terreno y las entrevistas realizadas, lo cual evidencia que al interior del área de influencia existe recorrido de locomoción pública (colectivos), los cuales llegan a 300 metros del Proyecto como máximo, por lo que la dinámica de flujo vehicular resulta fluida (Anexo 2.3 Adenda). Adicionalmente, se consideró la información publicada en el Plan Nacional de Censos (MOP, 2021), el que establece que en las rutas cercanas a las rutas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

que ocupará el Proyecto (como la ruta G-45-H), el TMDA es cercano o menor a 1500 veh/día, de manera que considerar 306 veh/día resulta un escenario desfavorable.

Estimación escenario desfavorable Flujo vehicular rutas de transporte

18	5,88%	Estado	TMDA Proyecto	Incremento Proyecto (%)
H-157	306	Pavimentada	18	5,88%
H-153	306	Pavimentada	18	5,88%
H-11	306	Pavimentada	18	5,88%
H-171	306	Pavimentada	18	5,88%
Camino La Candelaria (S/R-H-163)	306	Pavimentada		

Por lo tanto, se determina que el aumento del flujo vehicular que generará el Proyecto no resulta significativo, ya que el aumento en el TMDA resulta inferior al 1% en la Ruta 5 y Ruta H-15-G, y además se estima que el aumento en el TMDA en las demás rutas que ocupará el Proyecto (H-157, H-153, H-11, H-171, S/R-H-163) será menor al 6%, lo cual no resulta un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento, como tampoco en la conectividad y la libre circulación. Considerando además que el Proyecto tendrá un flujo vehicular de 18 veh/día, entonces se hará uso de la ruta de acceso durante como máximo 2 horas durante la jornada de la mañana y durante 2 horas durante la jornada de la tarde, dejando todo el resto del día de libre circulación y acceso a esta, no interfiriendo de manera significativa en la conectividad de esta ruta, ni en los tiempos de desplazamiento.

Adicionalmente, el Proponente dará cumplimiento a las exigencias contenidas en la normativa referente a la protección y regulación de los caminos públicos, que establecen el peso y dimensiones máximas de los vehículos que pueden circular por ellos.

No se prevén afectaciones significativas por parte del Proyecto en cuanto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Lo anterior, teniendo en consideración que el flujo vehicular del Proyecto no obstruirá las vías de comunicación y que no se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio natural. El incremento del volumen de tráfico vehicular resulta acotado principalmente a la fase de construcción del Proyecto, y no representa una alteración significativa respecto a las condiciones operativas de base.

De esta forma, el Proyecto no representa un impacto significativo sobre la red vial a utilizar, considerando también, que tendrá una duración acotada a los 4 meses para la fase de construcción. Si bien los flujos de transporte que se generen en la construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

utilizan la vialidad del entorno, la evaluación de su efecto dentro de los flujos del sector pierde importancia debido a que es una situación temporal. Así las cosas, el Proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento en los tiempos de desplazamiento.

A mayor abundamiento, para acreditar la inexistencia de alteraciones significativas en el objeto de protección del presente literal b), a continuación, se presentan tablas resumen de la cantidad de vehículos de transporte, rutas, contabilizando los viajes mes y día, de ida y regreso, para cada una de las fases del Proyecto.

Vehículos fase construcción

Tipo de Vehículo	Cantidad vehículos	Rutas de transporte	Total Viajes (ida y vuelta) AÑO	Total Viajes máximo (ida y vuelta) MES	Total Viajes máximo (ida y vuelta) DÍA
Camioneta Toyota 2500	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	270	68	4
Camioneta Toyota 3000	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	270	68	4
Camión 3/4	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	300	68	4
Camión transporte (mesas)	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	8	2	1
Camión transporte (paneles)	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	26	7	2
Camión transporte (inversor y cables)	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	6	2	1
Camión transporte fundaciones	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	100	25	2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Vehículos fase operación

Tipo de Vehículo	Cantidad vehículos	Rutas de transporte	Total Viajes (ida y vuelta) AÑO	Total Viajes máximos (ida y vuelta) MES	Total Viajes máximos (ida y vuelta) DÍA
Camioneta Toyota 2500	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	28	7	1

Vehículos fase cierre

Tipo de Vehículo	Cantidad vehículos	Rutas de transporte	Total Viajes (ida y vuelta) AÑO	Total Viajes máximos (ida y vuelta) MES	Total Viajes máximo (ida y vuelta) DÍA
Camioneta Toyota 2500	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	90	30	2
Camioneta Toyota 2500	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	90	30	2
Camioneta Toyota 3000	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	90	30	2
Camión 3/4	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	300	100	5
Camión transporte (mesas)	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	8	3	1
Camión transporte (paneles)	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	26	9	2
Camión transporte (inversor y cables)	1	Ruta H-11, Ruta H-15-G, Ruta H-171, Ruta H-157, Ruta H-161, Ruta H-153 y Camino la Candelaria	6	2	1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Por tanto, el Proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento en los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que estos no serán utilizados y/o alterados por la construcción del Proyecto. De hecho, la mano de obra para la fase de construcción es local, por lo que se descarta un aumento de la demanda de bienes y servicios, equipamiento e infraestructura, así como una disminución en la calidad de estos. En cuanto a la fase de operación, el Proyecto se maneja de manera remota, y considera personal para el mantenimiento preventivo con una frecuencia mensual para la inspección visual y semestral para la limpieza de paneles.
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 lo que respecta a las organizaciones y manifestaciones culturales, mediante información primaria, en el entorno inmediato al Proyecto, no se identificó la presencia de ningún tipo de actividad comunitaria, festividades locales, ceremonias religiosas, así como tampoco infraestructura de carácter comunitario. Las actividades que revisten un carácter comunitario, así como la infraestructura de este tipo, se ubican fuera del área de influencia del Proyecto, principalmente en el centro de la comuna de Mostazal, 8 km lineales aproximadamente del emplazamiento del Proyecto. Conforme a ello, dada la naturaleza tanto del Proyecto como las partes, obras y acciones del mismo durante la construcción, operación y cierre; y considerando que estas serán ejecutadas en un predio privado sin acceso a la comunidad, se considera que las características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, demostraciones folclóricas, y otros, no sufrirán ninguna variación en relación a su condición actual, ya sea en cuanto al impedimento de su ejercicio y/o la libre manifestación de éstas que puedan afectar el sentimiento de arraigo o la cohesión social de la población. No hay evidencia de la presencia de tierras, comunidades, agrupaciones o áreas de desarrollo indígena en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no existe afectación al respecto. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto no generara impedimento alguno 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, dado que no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	identificaron este tipo de actividades en el área de emplazamiento del Proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Conforme a los antecedentes de la caracterización del Medio Humano, presentados en el Anexo 2.6 de la DIA y complementados en Anexo 2.3 de la Adenda, en el área de influencia no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No se reconocen impactos sobre recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	A nivel comunal, el Registro de Comunidades Indígenas gestionado por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), actualizado a marzo de 2019, indica que el Área de influencia no posee comunidades ni asociaciones indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	A partir de la revisión de información disponible en el visor de Análisis territorial del Servicio de Evaluación Ambiental y en el buscador del Registro Nacional de Áreas Protegidas , del Ministerio del Medio Ambiente, en un radio de 40 km en torno al área de emplazamiento del Proyecto no se registra la existencia de Áreas Protegidas o Sitios Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, por lo que no se prevén sobre este tipo de áreas que se encuentran declaradas en protección oficial. En idéntico sentido, el Proyecto no se localiza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental, conforme a lo establecido en instructivo N°130844/2013, -complementado por instructivo N°161081/2016- e instructivo N°100143/2010, todos de la Dirección Ejecutiva del SEA.
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.	De acuerdo con los resultados del Anexo 2.6 de la DIA, complementado por Anexo 2.3 de la Adenda, en el área de influencia del Proyecto no existen comunidades ni asociaciones indígenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, no hay información respecto a personas que se reconozcan como perteneciente a pueblos originario. Cabe señalar que no se identificaron prácticas culturales asociadas a ningún pueblo indígena en el área de influencia. Por lo tanto, no se prevé afectación de población protegida.
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.	El área de influencia del Proyecto no se encuentra en o próxima a áreas bajo protección oficial. El Proyecto intervendrá una superficie de 11,76 ha. y no contempla acciones y/o actividades en alguna área protegida o colocada bajo protección oficial, descartando la afectación a cualquier recurso o área protegida.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No se reconocen impactos sobre el valor paisajístico o turístico de la zona.
Existencia de valor turístico	El Proyecto, debido a su naturaleza, no altera en términos de su duración o magnitud, atributos de zonas con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto, debido a su naturaleza, no altera en términos de su duración o magnitud, atributos de zonas con valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con los resultados obtenidos en la caracterización adjunta en los Anexos 2.8 y 2.9 de la DIA, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente valor paisajístico o turístico. El paisaje presenta una heterogeneidad baja en la cantidad de atributos distintivos posibles de diferenciar, y una singularidad poco exclusiva, la cual es posible de homologar al contexto general en que se encuentra, por lo que se infiere que esta unidad paisajística es reiterativa y habitual en la región en la que está inmersa.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	El desarrollo del Proyecto no presenta incompatibilidad con el paisaje presente en el sector, pues este no afectará un área que reporte singularidades escénicas y/o paisajísticas. De hecho, una parte significativa de las partes, obras y acciones se implementarán en una zona que presenta antropización, ligadas principalmente al desarrollo de distintas actividades productivas. En cuanto a zonas con valor turístico, el Proyecto no afectará de forma alguna a los servicios turísticos que otorgan esta valoración debido a que no obstruirá el acceso a los Atractivos Turísticos cercanos ni tampoco a los servicios turísticos ofrecidos en el área. A su vez, el Proyecto tampoco generará desvíos en las rutas de acceso a las zonas turísticas. Adicionalmente no captará agua de cursos naturales ni generará descargas a cuerpos de agua. Por lo tanto, el Proyecto no ocasionará alteraciones a estos espacios, ni afectará su valor turístico ni cultural, como tampoco afectará el acceso a estos.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Protección a la presencia potencial de patrimonio arqueológico, los tres lugares definidos para el Compromiso Ambiental Voluntario “Mejoramiento Productividad de Suelos: Sitio 1 ubicado en la comuna de Coltauco, Sitio 2 y Sitio 3 ubicados en la comuna de Malloa. En Anexo 6.2 de la presente Adenda Complementaria se acompañan los informes realizados con todos los ítems requeridos y ejecutado por una arqueóloga.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Conforme al contenido del Anexo 2.5 de la DIA, el Proyecto se emplaza en una zona cuya área de influencia no registra Monumentos Nacionales. Se realizó la prospección de los tres lugares definidos para el Compromiso Ambiental Voluntario “Mejoramiento Productividad de Suelos: Sitio 1 ubicado en la comuna de Coltauco, Sitio 2 y Sitio 3 ubicados en la comuna de Malloa. En Anexo 6.2 de la presente Adenda Complementaria se acompañan los informes realizados con todos los ítems requeridos y ejecutado por una arqueóloga. Conforme al resultado de la caracterización arqueológica del Sitio 1 no se registraron elementos de carácter patrimonial que se encuentran protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. No obstante lo anterior, en el Sitio 2 - área del sitio para drenaje- se registraron 2 hallazgos aislados que corresponden a 2 fragmentos de cerámicas monocroma, los cuales corresponden a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	fragmentos cerámicos monocromos de paredes medianas. Se propone un buffer de protección de 10 metros delimitado con cercos. Con la finalidad de proteger, conservar y preservar el patrimonio arqueológico, se propone reemplazar la implementación del CAV "Plan Mejoramiento Productividad de Suelo" en un sitio cuyo resultado de la caracterización arqueológica no identifique hallazgos de este tipo.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Conforme a los resultados de la prospección arqueológica realizada en el área de influencia del Proyecto -contenida en Anexo 2.5 de la DIA- no se registró material arqueológico, histórico o de carácter patrimonial alguno afecto a protección, tanto a nivel de superficie como en perfiles expuestos. Respecto al patrimonio religioso, el Proyecto se emplazará en un área donde no existe este tipo de patrimonio, por lo cual no se considera efecto sobre este medio. Asimismo, el Proyecto se emplaza en una zona cuya área de influencia no registra Monumentos Nacionales. En cuanto a la implementación del CAV "Mejoramiento de la Productividad del Suelo", su ejecución en los Sitios 1 y 2 no remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. No obstante lo anterior, y con la finalidad de proteger, conservar y preservar el patrimonio arqueológico, se propone reemplazar la implementación del CAV "Plan Mejoramiento Productividad de Suelo" en sitios cuyo resultado de la caracterización arqueológica no identifique hallazgos de este tipo.
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.	Las partes y obras no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.
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	De acuerdo con la información presentada en el artículo 7 letra d), el Proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación propia de la cultura de algún pueblo, comunidad o grupo humano, descartando cualquier afectación a lugar o sitio en donde se realicen manifestaciones habituales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	

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

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia: Sismos.

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia: Sismos.	
Riesgo o contingencia	Los sismos son riesgos naturales no controlables en términos de magnitud y frecuencia de ocurrencia, solo se puede prevenir eventos de accidentes asociados a ellos, con la entrega de instrucciones detalladas en el Plan de Emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. Se capacitará a personal en labores de rescate y emergencia. Se realizarán simulacros. Establecimiento de señalética que indique zona de seguridad, vías de evacuación y números de emergencia
Forma de control y seguimiento	Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras. Registro de los simulacros realizados. Registro de capacitaciones. Señalética instalada, legible y en buen estado. Vías de evacuación siempre despejadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-. Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. -. Los trabajadores deberán permanecer en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. -. Producido el sismo, el encargado de la obra procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento del Proyecto, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.4 de Adenda Complementaria.

8.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgo asociadas a condiciones climáticas extremas

8.1.2 Riesgo o contingencia: asociadas a condiciones climáticas extremas	
Riesgo o contingencia	Asociadas a condiciones climáticas extremas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En este punto, se debe distinguir las acciones y medidas preventivas a adoptar según el tipo de evento meteorológico que se trate. a) Riesgo de ocurrencia de granizos Ante tal riesgo, se implementarán las siguientes medidas preventivas: • Todo el personal que se encuentre en el parque deberá abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera de la instalación, hasta que haya evidencias claras de que ha finalizado el evento de caída de granizos. • Se esperará un mínimo de 1 hora tras finalizar la tormenta para regresar al parque. • Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias. b) Ocurrencia de vientos fuertes: • En caso de fuertes vientos, el personal que esté trabajando sobre estructuras dejará sus funciones hasta que amague el temporal, retirándose inmediatamente a un lugar seguro y debidamente establecido, al interior del Proyecto o en las localidades cercanas. • Una vez que se termine el evento, el personal realizará una rápida revisión del estado de las instalaciones para autorizar el reinicio de las actividades, de ser posible. c) Ocurrencia de tormentas eléctricas: • Todo el personal que se encuentre en el parque deberá abandonar inmediatamente sus dependencias y acudir a un lugar seguro fuera de la instalación, hasta que haya evidencias claras de que ha finalizado la tormenta eléctrica. • Se esperará un mínimo de 1 hora tras finalizar la tormenta para regresar al parque. • Se prohibirá la entrada a toda instalación eléctrica, sobre todo a las estaciones inversoras y a los transformadores.
Forma de control y seguimiento	- Reporte meteorológico semanal difundido por el encargado del Proyecto previo al inicio de la semana laboral. - Seguimiento de los reportes de la autoridad quien realiza llamados de alerta. - Registro de reparaciones efectuadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	a) En cualquier fase del Proyecto, ante la ocurrencia de un siniestro natural como inundaciones, deslizamientos o remociones, generados por lluvias intensas, tormentas y/o nevazones, todo el personal presente en las instalaciones deberá concurrir, se ser posible, a la zona de seguridad previamente establecida, de manera de tener cuenta de todas las personas presente, y tomar acción de acuerdo con el caso. b) De haber lesionados, contactar al centro de salud más cercano y proporcionar la ayuda o atención apropiada al caso. c) Una vez que el siniestro haya terminado se procederá a chequear el estado de las instalaciones, acorde a la fase del Proyecto. Se generará un reporte rápido del daño que hubiese ocurrido, se avisará a las autoridades de emergencia competentes (carabineros, bomberos, ambulancia), y luego a la SMA, y aquella que corresponda según los daños que se pudiesen haber generado. d) En particular, durante las fases de construcción y cierre, se suspenderán todas las faenas de movimientos de maquinarias hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores y se determine que es seguro retomar dichas actividades. Esta actividad incluye la verificación de la seguridad de los elementos presentes, como materiales, cables, equipos, baños químicos, bodegas de residuos, etc. e) Durante la fase de operación, dependiendo de la magnitud del siniestro y cuando sea evidente algún tipo de daño, se procederá a detener la generación y apagar los equipos para luego realizar una inspección de todos los componentes tales como paneles, salas de control, unidades de inversión y transformación, incluidas las conexiones entre ellos y la operatividad de la planta solar. El propósito es identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. Se informará de esta situación a las autoridades competentes. f) Durante la operación se incluye la verificación del estado de la fosa séptica y la inmediata orden de reparación o reemplazo si fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame accidental de combustible y/o aceite

8.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame accidental de combustible y/o aceite

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Riesgo o contingencia	Derrame accidental de combustible y/o aceite Dada la presencia de maquinarias en la fase de construcción y cierre, se identifica el riesgo de ocurrencia de alguna fuga de aceite y/o combustible de éstos mientras realizan labores en el emplazamiento del Proyecto. Durante la fase de operación sólo se utilizará una camioneta para el proceso de limpieza de paneles fotovoltaicos, que también podrían generar este riesgo. Resulta menester señalar que no se contempla la mantención de vehículos ni maquinarias en las instalaciones del Proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Las maquinarias y vehículos deberán estar en buenas condiciones de operación. Ello se exigirá en cláusulas contractuales a los proveedores de estos servicios, a modo asegurar que solo maquinarias y vehículos en buenas condiciones de mantención ingresen a la zona del Proyecto. - Se mantendrá registro de las revisiones técnicas al día de los vehículos y maquinarias que operen en la zona de emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Revisar que los contratos de las maquinarias exijan las mantenciones al día y que estén en buenas condiciones. - Revisión de los registros de revisiones técnicas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Para el caso de derrames de **sustancias peligrosas** -tales como aceites, lubricantes o pinturas- al suelo, será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: -. Identificar y localizar el foco que provoca el derrame, sea esta causado accidentalmente por almacenamiento temporal o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo; para proceder inmediatamente a su control y neutralización. - Detectado el punto de fuga, este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. - Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. - Si el derrame es provocado 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 ésta 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, dando especial cuidado en dar cumplimiento a lo indicado en el D.S Nº148/2003 MINSAL. En este sentido, se deberá dar cumplimiento a los siguientes puntos: • Si el derrame es 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	• Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. • Tanto la disposición final del residuo como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos, que cuente con autorización sanitaria y RCA respectiva. • El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S Nº148/2003 MINSAL. • En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del jefe de terreno o el representante por parte del Proponente, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación, para luego realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente. • La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Proponente para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. • 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 control y mitigación efectuadas, y de ser necesario, se establecerán las medidas de seguimiento adecuadas. • El Informe Técnico realizado será revisado por el Proponente, el cuál remitirá una copia a la SMA y al órgano sectorial competente. • 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. • Las instalaciones contarán con los elementos necesarios para la implementación del procedimiento descrito para el retiro de combustibles o aceites derramados. Dichos elementos podrán ser palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, según se requiera.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.4 Riesgo o contingencia: Alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial

8.1.4. Riesgo o contingencia: Alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Riesgo o contingencia	Alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Cierre. Solo durante las fases de construcción y cierre se identifican riesgos de hallazgos de elementos del patrimonio, en general, debido a la realización de excavaciones. Si bien los resultados de la prospección arqueológica realizada en el área de influencia del Proyecto -contenida en Anexo 2.5 de la DIA- no registró material arqueológico, histórico o de carácter patrimonial alguno, tanto a nivel de superficie como en perfiles expuestos, se identifica el riesgo asociado al hallazgo imprevisto de elementos que forman parte del patrimonio antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el subsuelo durante actividades asociadas a la construcción del Proyecto y a la fase de cierre de éste producto del retiro de la infraestructura instalada.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Capacitación al personal en las fases de construcción y cierre del Proyecto respecto al hallazgo imprevisto de elementos de interés patrimonial de cualquier naturaleza, mientras se realicen excavaciones o movimientos de tierra que involucren el subsuelo. La capacitación deberá considerar los contenidos de la Ley Nº17.288 y su Reglamento, respecto a materia y los protocolos a seguir en caso de hallazgo. Se mantendrán registros con los nombres de las personas capacitadas al respecto y los contenidos entregados. El encargado de la faena o labores para las fases de construcción y cierre, siempre deberá observar y actuar de inmediato en caso de ocurrencia de un hallazgo con valor patrimonial
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación sobre hallazgos de valor patrimonial y forma de proceder en caso de hallazgo imprevisto, conforme a la Ley Nº17.288 y su Reglamento.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos o de valor patrimonial al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto: - Se procederá según lo establecido en la Ley Nº17.288 y su Reglamento. - Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. - Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. - En caso de que el CMN resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico. - Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del CMN. - Una vez resuelta la emergencia, se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción de este, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. - Dicho informe se remitirá a la SMA además de las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.5 Riesgo o contingencia: Accidente sobre fauna silvestre

8.1.5. Riesgo o contingencia: Accidente sobre fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Accidente sobre fauna silvestre Durante todas las fases del Proyecto habrá riesgo de afectación de fauna silvestre por posibilidad de atropello, colisión o atrapamiento en alguna dependencia de las instalaciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Rutas de acceso al proyecto y sus caminos internos
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prohibición de caza o captura de cualquier ejemplar de fauna en las instalaciones del Proyecto. La capacitación inicial de todo trabajador en cualquier fase del Proyecto incluirá una sección acerca de la fauna silvestre potencialmente presente en la zona de éste, su estado de conservación e importancia del cuidado de ellos para la preservación de la biodiversidad. Con el fin de evitar la afectación de fauna, cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, ya sea en el camino como en el emplazamiento del Proyecto, deberá cuidar sus acciones y movimientos de modo de no alterar la integridad del ejemplar de fauna. Si la persona va en vehículo o maquinaria, disminuirá la velocidad, encenderá luces, esperará y hará lo posible por lograr que el ejemplar se aleje por sus propios medios del lugar, asegurando que no se produzca un atropello. La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos, a una velocidad no mayor a 20 km/hora si el ejemplar se encuentra dentro de las instalaciones del Proyecto. Se instalarán carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones realizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Señalética en caminos internos que indiquen como velocidad máxima 20 km/hora. Mantención de señalética.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-. Se informará al jefe de terreno del accidente. -. Se dimensionará la emergencia Se clasificará el evento (leve, serio, grave). -. Una vez controlada la situación, se informará a las autoridades pertinentes, en caso de requerir se trasladará para la revisión de un veterinario. -. Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. -. Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.6 Riesgo o contingencia: Incendios de carácter industrial o general (no agrícolas ni forestales)

8.1.6. Riesgo o contingencia: Incendios de carácter industrial o general (no agrícolas ni forestales)	
Riesgo o contingencia	Incendios de carácter industrial o general (no agrícolas ni forestales) Durante la fase de construcción se identifica el riesgo de incendios de carácter industrial o general generales (no forestales ni agrícolas) por maquinas o herramientas que generen chispas; incumplimiento de normativa que prohíbe fumar o encender fuego en lugares de riesgo. Por otro lado, se identifica el riesgo de incendios externos en los alrededores del Proyecto, ajenos a la actividad propia de la construcción pero que puedan afectar las instalaciones y la integridad de las personas. Durante la fase de operación se identifican riesgos de incendio por mal estado de las conexiones eléctricas que puedan generar chispas o cortocircuitos. Durante la fase de cierre se identifican riesgos de incendio durante el retiro de las instalaciones por mal manejo en la desenergización de instalaciones, generación de chispa, derrame o goteos de aceites y combustibles de las maquinarias en uso.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas
Acciones o medidas a implementar para	-. Cortafuego: corresponderá a una franja de terreno por todo el perímetro del Proyecto, de 10 metros de ancho en proyección horizontal, que además servirá de camino por el lado interior del cerco que delimita el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

prevenir la contingencia	-. Los materiales combustibles o inflamables se mantendrán lejos de los procesos con alta temperatura, chispas o presencia de ignición. -. Se establecerá la prohibición de encender fuego al interior de las áreas de trabajo. -. No estará permitido fumar en el área circundante a la bodega de almacenaje de RESPEL. Esta prohibición se materializará a través de un letrero que se instalará al exterior de dicha bodega. -. Instalación de señalética: se contará con señalética adecuada para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego y las respectivas vías de evacuación. La alusiva a la prevención de incendios estará ubicada en el acceso al predio, en el área de acopio temporal de residuos y sector de estacionamientos de vehículos y/o maquinaria. Lo anterior, en cumplimiento con la normativa vigente. -. Prohibición de fogatas y quema de basura; así como las indicaciones de las zonas de seguridad y los números de teléfonos de bomberos (132), Carabineros (133) y CONAF (130). -. Se realizará capacitación a todo el personal en todas las fases del Proyecto, respecto a la prevención de incendios, los protocolos definidos, el uso y ubicación de elementos de contención de incendios, responsabilidades del liderazgo en cada fase y números de teléfonos de aviso ante emergencias. -. Se mantendrán señalizadas y despejadas las vías de evacuación. Al respecto, en las capacitaciones se instruirá a todos los trabajadores para el conocimiento de las zonas de seguridad definidas. -. Extintores: durante las fases de construcción y cierre, se realizará una inspección mensual en las fases para verificar el cumplimiento de la Norma Chilena Nch. 2056. Of 1999. En tanto, durante la fase de operación, la revisión del estado de los extintores se realizará con la misma frecuencia mensual ya que será ejecutada en el mantenimiento preventivo del Proyecto. Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo. En caso de que los extintores se encuentren dispuestos en la intemperie, se ubicarán en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. Los trabajadores deben estar instruidos en el empleo y uso de extintores, y saber dónde se encuentran. Los equipos de control de incendios que se utilizarán dentro del área del Proyecto corresponden a Extintores de Polvo ABC, el tipo más común y usado en cualquier recinto, el cual, al ser de polvo evita el riesgo eléctrico. -. Se mantendrá capacitado a un equipo de 5 personas en la fase de construcción en las acciones a seguir para el primer ataque de un siniestro, la que contará con el equipamiento adecuado y EPP necesarios para esta acción. -. Durante la fase de construcción y cierre se mantendrá disponible una camioneta o vehículo en apoyo a casos de incendios, la que contará con EPP y elementos necesarios para el primer ataque en caso de incendio. -. Durante la fase de operación, el mantenimiento preventivo considerará la revisión de las instalaciones eléctricas, paneles, equipos, y todas las unidades que componen el Proyecto, asegurando que se encuentren en buenas condiciones, sin posibilidad de generar cortocircuitos, generar chispas o cualquier otra condición capaz de provocar un incendio. Esta mantención será realizada por personal especialista calificado para las labores, usando los EPP y herramientas apropiadas al caso. -. El personal que realice las labores de limpieza de paneles en la fase de operación deberá contar con la capacitación adecuada sobre las instalaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	fotovoltaicas, a modo de evitar que durante la limpieza se generen cortocircuitos o alteraciones a las instalaciones que puedan dar origen al riesgo de incendio. -. Chequeo del buen estado y disponibilidad de los elementos para actuación en caso de incendio; extintores con fecha vigente, palas para construcción de cortafuegos en buen estado, disponibilidad de arena, entre otros. -. El encargado de la faena o labores dentro del Proyecto, en cualquiera de sus fases deberá siempre observar y actuar de inmediato en caso de identificar riesgos de incendios o conductas inapropiadas del personal que puedan generar incendios y actuar acorde a los protocolos definidos y/o tomar acción en reforzar la capacitación si fuera necesario. -. En caso de que el amago de incendio no pueda ser extinguido o bien, se trate de un incendio que no pueda ser controlado con recursos propios, se dará aviso de inmediato a bomberos, CONAF y propietarios de predios colindantes, así como a la junta de vecinos, de manera de coordinar una eventual evacuación.
Forma de control y seguimiento	-. Registro de capacitaciones en prevención de incendio. -. Revisión y registro de señalética. -. Revisión del buen estado del cortafuegos. - Revisión y registro de mantención de extintores. - Revisión de los elementos de seguridad y herramientas para el combate de incendios
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En la fase de construcción y cierre, en las que habrá personal trabajando en las instalaciones, o durante las actividades de mantención en la fase de operación, aplican las siguientes medidas de control de incendio: -. En caso de detectar humo o fuego, se dará alerta de emergencia a viva voz o por medio de las comunicaciones internas disponibles (radio, celular y dispositivos internos) -. Aviso al responsable de las actividades en planta al momento de ocurrir el incendio (jefe de obras o, Supervisor de mantención, según corresponda) entregando los antecedentes necesarios como foco del incendio, tipo de material combustible, sector del Proyecto, superficie afectada u otros. Este último avisará a Bomberos y CONAF en caso de no poder controlar o detener el fuego. -. Dar aviso inmediato a los propietarios de predios colindantes. -. Combatir el foco del incendio si su envergadura es menor o posible de controlar con extintor, agua, palas o arena. -. Mientras bomberos y/o CONAF llegan al lugar, será el jefe de obras o supervisor de mantención quien liderará las acciones a seguir, resguardando siempre la salud e integridad de las personas presentes. Una vez que bomberos y/o CONAF estén presentes en el lugar, serán ellos los responsables de liderar las acciones de combate del incendio. -. En caso de afectación de alguna persona con motivo del incendio, será trasladada a la zona de seguridad en espera de atención médica oportuna. En la fase de operación, cuando no hay personas presentes en la planta, en caso de incendio se procederá de la siguiente forma: -. El Proyecto cuenta con sistemas de televigilancia y sistemas de control a distancia que permitirán detectar y dar la alarma en caso de incendio, que permitirán activar protocolos de aviso a Bomberos y CONAF y de acción por parte de los responsables de operación y mantención. -. El liderazgo de la emergencia en este caso estará en manos de bomberos y CONAF con la presencia del encargado de operación y mantención del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Proyecto, quien deberá acudir al sitio y presentarse con las unidades de emergencia. -. Una vez resuelta la emergencia, se confeccionará un informe con el detalle del evento, indicando una descripción de este, las causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.7 Riesgo o contingencia: Incendios agrícolas o forestales

8.1.7. Riesgo o contingencia: Incendios agrícolas o forestales	
Riesgo o contingencia	Incendios agrícolas o forestales Durante la fase de construcción se identifica el riesgo de incendios durante las faenas de corta de durazneros y maleza por maquinas o herramientas que generen chispas; incumplimiento de normativa que prohíbe fumar o encender fuego en lugares de riesgo. Por otro lado, se identifica el riesgo de incendios externos en los alrededores del Proyecto, ajenos a la actividad propia de la construcción pero que puedan afectar las instalaciones y la integridad de las personas (incendios forestales o agrícolas). Durante la fase de operación se identifican riesgos de incendio por mal estado de las conexiones eléctricas que puedan generar chispas o cortocircuitos. También se reconoce el riesgo de incendios forestales-agrícolas externos y ajenos a la operación del Proyecto pero que pongan en peligro la integridad de las personas o instalaciones. Durante la fase de cierre se identifican riesgos de incendio durante el retiro de las instalaciones por mal manejo en la desenergización de instalaciones, generación de chispa, derrame o goteos de aceites y combustibles de las maquinarias en uso. También se reconoce el riesgo de incendios forestales-agrícolas externos y ajenos a la operación del Proyecto que pongan en peligro la integridad de las personas o instalaciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área de la obra
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-. Para evitar incendios tanto al interior como al exterior del emplazamiento del Proyecto, se implementará un cortafuego perimetral. Dicho cortafuego corresponderá a una franja de terreno por todo el perímetro del Proyecto, de 10 metros de ancho en proyección horizontal, que además servirá de camino por el lado interior del cerco que delimita el Proyecto. Este cortafuegos se mantendrá limpio y despejado de malezas y basuras que pudieran ser focos de inicio o continuación de fuego, tanto desde el exterior como del interior del Proyecto. - Se realizará capacitación al todo el personal en todas las fases del Proyecto, respecto a la prevención de incendios, los protocolos definidos, el uso y ubicación de elementos de contención de incendios, responsabilidades del liderazgo en cada fase y números de teléfonos de aviso ante emergencias. - Se mantendrá capacitado a un equipo de 5 personas en la fase de construcción en las acciones a seguir para el primer ataque de un siniestro, la que contará con el equipamiento adecuado y EPP necesarios para esta acción. - Durante la fase de construcción se mantendrá disponible una camioneta o vehículo en apoyo a casos de incendios, la que contará con EPP y elementos necesarios para el primer ataque en caso de incendio. - El emplazamiento del Proyecto se mantendrá limpio y despejado de basuras y/o malezas que puedan ser foco de fuegos. - Se mantendrá señalética apropiada y en lugares visibles, sobre la prohibición de fumar y/o hacer fuego dentro del emplazamiento del Proyecto y la prevención de incendios forestales. - El mantenimiento preventivo considerará la revisión de las instalaciones eléctricas, paneles, equipos, y todas las unidades que componen el Proyecto, asegurando que se encuentren en buenas condiciones, sin posibilidad de generar cortocircuitos, generar chispas o cualquier otra condición capaz de provocar un incendio. Esta mantención será realizada por personal especialista calificado para las labores, usando los EPP y herramientas apropiadas al caso. - El personal que realice las labores de limpieza de paneles en la fase de operación, deberá contar con la capacitación adecuada sobre las instalaciones fotovoltaicas, a modo de evitar que durante la limpieza se generen cortocircuitos o alteraciones a las instalaciones que puedan dar origen al riesgo de incendio. - Chequeo del buen estado y disponibilidad de los elementos para actuación en caso de incendio; extintores con fecha vigente, palas para construcción de cortafuegos en buen estado, disponibilidad de arena, etc. - Asegurar el retiro oportuno e inmediato del material vegetal resultante de cualquier limpieza o desbroce realizado en el terreno del Proyecto. - El encargado de la faena o labores dentro del Proyecto, en cualquiera de sus fases deberá siempre observar y actuar de inmediato en caso de identificar riesgos de incendios o conductas inapropiadas del personal que puedan generar incendios y actuar acorde a los protocolos definidos y/o tomar acción en reforzar la capacitación si fuera necesario.
Forma de control y seguimiento	-. Revisión del buen estado del cortafuegos. -. Revisión y registro de capacitaciones -. Revisión y registro de señalética. - Revisión y registro de mantención de extintores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	- Revisión de los elementos de seguridad y herramientas para el combate de incendios. - Inspección periódica del estado de las medidas, en particular de la realización de las mantenciones programadas, de la limpieza del emplazamiento del Proyecto y de la mantención apropiada del cortafuegos. En caso de que el amago de incendio no pueda ser extinguido o bien, se trate de un incendio que no pueda ser controlado con recursos propios, se dará aviso de inmediato a bomberos, CONAF y propietarios de predios colindantes, así como a la junta de vecinos, de manera de coordinar una eventual evacuación.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En la fase de construcción y cierre, en las que habrá personal trabajando en las instalaciones, o durante las actividades de mantención en la fase de operación, aplican las siguientes medidas de control de incendio: -. En caso de detectar humo o fuego, se dará alerta de emergencia a viva voz o por medio de las comunicaciones internas disponibles (radio, celular y dispositivos internos) -. Aviso al responsable de las actividades en planta al momento de ocurrir el incendio (jefe de obras o, Supervisor de mantención, según corresponda) entregando los antecedentes necesarios como foco del incendio, tipo de material combustible, sector del Proyecto, superficie afectada u otros. Este último avisará a Bomberos y CONAF en caso de no poder controlar o detener el fuego. -. Dar aviso inmediato a los propietarios de predios colindantes. -. Combatir el foco del incendio si su envergadura es menor o posible de controlar con extintor, agua, palas o arena. -. Mientras bomberos y/o CONAF llegan al lugar, será el jefe de obras o supervisor de mantención quien liderará las acciones a seguir, resguardando siempre la salud e integridad de las personas presentes. Una vez que bomberos y/o CONAF estén presentes en el lugar, serán ellos los responsables de liderar las acciones de combate del incendio. -. En caso de afectación de alguna persona con motivo del incendio, será trasladada a la zona de seguridad en espera de atención médica oportuna. En la fase de operación, cuando no hay personas presentes en la planta, en caso de incendio se procederá de la siguiente forma: -. El Proyecto cuenta con sistemas de televigilancia y sistemas de control a distancia que permitirán detectar y dar la alarma en caso de incendio, que permitirán activar protocolos de aviso a Bomberos y CONAF y de acción por parte de los responsables de operación y mantención. -. El liderazgo de la emergencia en este caso estará en manos de bomberos y CONAF con la presencia del encargado de operación y mantención del Proyecto, quien deberá acudir al sitio y presentarse con las unidades de emergencia. -. Una vez resuelta la emergencia, se confeccionará un informe con el detalle del evento, indicando una descripción de este, las causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.8 Riesgo o contingencia: Afloramiento de agua subterránea

8.1.8. Riesgo o contingencia: Afloramiento de agua subterránea	
Riesgo o contingencia	Afloramiento de agua subterránea Pese a haberse justificado tanto en la DIA como en la Adenda que la posibilidad de afloramiento de aguas subterráneas es muy baja; a petición de la autoridad se presentan las medidas de prevención de la contingencia y de acción ante la emergencia frente al poco probable escenario que ésta ocurriera. Durante la fase de construcción existe el eventual riesgo producto de la instalación de los módulos fotovoltaicos, así como la nivelación del suelo y los movimientos de tierra. Durante la fase de cierre actividades se presenta el riesgo producto de actividades asociadas al retiro de instalaciones del Proyecto, cables soterrados y cercos. Respecto a la fase de operación, se descarta este riesgo ya que no se realizarán actividades en el suelo ningún tipo. que puedan dar origen a este riesgo.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área de la obra
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán charlas de asistencia obligatoria a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas, realizada por ingeniero especialista, quien presentará los protocolos específicos a seguir en caso de ocurrencia de este evento. La charla indicará también la importancia de realizar las excavaciones de manera adecuada y las estrictamente necesarias. Las obras se realizarán preferiblemente en un periodo sin lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento. Las excavaciones por realizar se ajustarán a lo estrictamente necesario en cuanto a profundidad, en concordancia con la ingeniería de detalle del proyecto, evitando excavaciones innecesarias.
Forma de control y seguimiento	-. Registro de charla con indicación de trabajadores asistentes. -. Revisión de las medidas planificadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrir un evento de afloramiento de aguas subterráneas, con motivo de las actividades de excavación del Proyecto, el primer paso a tomar es detener las actividades, avisar al encargado de las faenas al momento de ocurrir el evento y definir las acciones a seguir. Así, las medidas a tomar son las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	- Descarga de las aguas al cauce natural más cercano. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Proponente diseñar las medidas para el control de la estabilidad de la excavación en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de las pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. Se adjuntarán fotografías (con fecha) que describan la situación y las medidas tomadas, volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones. - 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 horas. - Una vez resuelta la emergencia se confeccionará un informe con el detalle del evento, indicando una descripción de este, las causas que lo originaron, medidas adoptadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

8.1.9 Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito

8.1.9. Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-. Se habilitará señalética de ingreso y salida de camiones o vehículos en el punto de acceso al proyecto. Esta señalética estará habilitada durante toda la fase de construcción del Proyecto. -. Se darán capacitaciones de seguridad vial a todos los conductores implicados en la construcción del proyecto. -. Se ejecutará un reglamento interno de buenas conductas para la conducción segura de vehículos. El incumplimiento de este reglamento será causal de despido inmediato. -. El personal por contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	-. El Contratista implementará un procedimiento formal para enfrentar accidentes de tránsito que permitan atender la emergencia en forma oportuna, el cual permanecerá al interior de cada vehículo de carga. -. Se capacitará a los conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro en la ruta. -. Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción.
Forma de control y seguimiento	-. Instalación de señalética y su mantención durante toda la fase de construcción. -. Se mantendrá registro de las capacitaciones de seguridad vial. -. Se mantendrá registro de las licencias de conducir de los conductores asociados a la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-. Se informará al jefe de emergencias respecto al accidente ocurrido - Se dimensionará la emergencia - Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave) - Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. - Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. - Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). -. Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. -. Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se comunicará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa (conforme a lo establecido en Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, Normas de Carácter General sobre deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, y Resolución exenta 1610/2018 de la SMA sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 del Adenda Complementaria.

9 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

9.1.1. Constitución Política de la República de Chile

Tabla 9.1.1. Constitución Política de la República de Chile	
Componente/materia	Sobre derechos y deberes constitucionales.
Norma	Decreto 100 de 17/09/2005. Secretaría General de la Presidencia. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la constitución política de la República de Chile: • *Artículo 19 N°8, señala el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente y la preservación de la naturaleza, estableciendo el deber del Estado de velar por su respeto y tutelar la preservación de la naturaleza.*
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA en donde el Titular del proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes. La DIA será presentada a la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) de la Región.
Indicador que acredita su cumplimiento	-DIA con todos sus documentos asociados. -Adendas. -Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	-Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. -Informes enviados a la SMA.

9.1.2 Ley 19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley N°20.417

Tabla 9.1.2 Ley 19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley N°20.417	
Componente/materia	-Sobre derechos y deberes constitucionales. -Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Norma	Ley N°19300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente: • *Artículo 10 letra c). Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.*
Otros cuerpos legales	Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012 MMA.
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 partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA en donde el Titular del proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes. La DIA será presentada a la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) de la Región.
Indicador que acredita su cumplimiento	-DIA con todos sus documentos asociados. -Adendas -Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	-Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. -Informes enviados a la SMA.

9.1.3 D.S. N°40/2012, del MMA, que Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 9.1.3 D.S. N°40/2012, del MMA, que Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia	Contenidos formales para la elaboración de la DIA.
Norma	D.S. N°40 del 30-10-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: Artículo 3 letra c) del Reglamento: el Proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Artículos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20,21, 22, 23, 28, 29, 38, 39, 42, 51, 54, 65, 71, 73, 74, 77, 84, 87,93, 102, 103, 104,107, 138, 140, 142, 146, 148, 160, 161, 162.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA en donde el Titular del proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes. La DIA será presentada a la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) de la Región.
Indicador que acredita su cumplimiento	-DIA con todos sus documentos asociados. -Adendas. -Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	-Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. -Informes enviados a la SMA.

9.1.4 D.F.L. N°47/1992, del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2

Tabla 9.1.4 D.F.L. N°47/1992 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2	
Componente/materia	D.F.L. N°47/1992 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Norma	Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad…
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones".
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	Obras asociadas a edificación, recepción definitiva y posible demolición en fase de cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará la tramitación ante la DOM de la I. Municipalidad de Mostazal de los permisos de construcción, de manera previa a la tramitación sectorial del IFC. Respecto al permiso de demolición, se tramitará antes del inicio de la fase de cierre. El Titular del Proyecto solicitará -conforme al procedimiento establecido en el artículo 144 de la Ley en comento- la recepción municipal definitiva de aquellas obras respecto a las cuales solicitó permisos de edificación. En tanto no sea otorgada la recepción definitiva por la DOM de la I. Municipalidad de Mostazal, no podrán llevarse a cabo ni usarse según su destinación, las obras objeto de los permisos de edificación. El Proponente, una vez terminadas las obras en cuya virtud se solicitaron los permisos de construcción, pedirá la recepción definitiva conforme al artículo 144 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Recién obtenida ésta, podrá ser destinada la obra respectiva para el uso destinado. El Proyecto se emplaza en el área rural regulada por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, en específico, la zona AR-1, destinada para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias. El Proyecto requiere la obtención de la aprobación de la Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje establecida en el artículo 161 del RSEIA. Por lo anterior, deberá ser calificado conforme al artículo 2.1.29. del cuerpo normativo en análisis, por la Seremi de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, procediendo a través del Pronunciamiento del artículo 161 del RSEIA, incorporado en el Anexo 7 del Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Obtención del acto jurídico municipal que autoriza a construir o demoler, según sea el caso. -. Aprobación ambiental del pronunciamiento del artículo 161 del SEIA -. Calificación industrial de la SEREMI de Salud otorgada mediante resolución sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Registro del permiso otorgado, disponible en todo momento para la fiscalización de la autoridad competente.

9.1.5 D.F.L. N°458/1975, del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.1.5 D.F.L. N°458/1975 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia	Informe Favorable de la Construcción.
Norma	Decreto N°458 del 18-12-1975. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. El **artículo 55 establece** "*Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado*. *Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal*." Además, en el inciso 4, añade "*Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado*".
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones". D.L N°3516/1980, del Ministerio de Agricultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Todas las partes del proyecto.
Componente/materia sustancias a la que aplica	Informe Favorable de la Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética, le es aplicable lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). El Proyecto considera instalaciones de tipo industrial y se implementa en suelo rural, por lo que debe solicitar el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos por lo que se requiere el PAS 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Los antecedentes técnicos se presentan en el Anexo 7 Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción definitiva, según lo estipulado en el artículo 145 del D.F.L: "Ninguna obra podrá Permisos de edificación, según lo señalado en el artículo 116 del D.F.L.: "La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General". ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total". Se tendrá presente lo señalado en el artículo 146, en relación con que "El Director de Obras Municipales, mediante resolución fundada, podrá ordenar la paralización de cualquier obra en los casos en que hubiere lugar a ello". Obtención del PAS 160 en sede ambiental Resolución del SAG y MINVU en sede sectorial
Forma de control y seguimiento	Registro del IFC otorgado mediante la RCA. Registro de las resoluciones favorables del SAG y SEREMI MINVU

9.1.6 Resolución Nº203/2010, del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O´Higgins; Aprueba Actualización del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua

Tabla 9.1.6 Resolución Nº203/2010 del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O´Higgins; Aprueba Actualización del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua	
Componente/materia	Ordenamiento Territorial / Uso de Suelo.
Norma	Nombre: Actualización Plan Regulador Intercomunal de Rancagua Publicación diario oficial: 24 de diciembre de 2010 Autoridad: Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O`Higgins Materia: Corresponde a la versión actualizada del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, instrumento de planificación territorial que regula y orienta el proceso de desarrollo territorial de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Rancagua, Graneros, Mostazal, Codegua, Machalí y Olivar.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". D.L N°3516 del Ministerio de Agricultura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	D.F.L. N°458/1975, del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ubica dentro del área regulada por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, en una zona rural con valor silvoagropecuario (AR-1). Por lo anterior, el Proyecto debe dar cumplimiento presentando en el marco de esta DIA los antecedentes correspondientes al pronunciamiento establecido en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, cuyos contenidos técnicos y formales se acompañan en Anexo 10 del Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Aprobación ambiental del pronunciamiento del artículo 161 del SEIA -. Calificación industrial de la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins, otorgada mediante resolución sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.1.7 D.F.L. N° 850/1997 del MOP, camino y sector de acceso al Proyecto, en particular, acceso al Proyecto y su empalme con camino público; establecer la relación del proyecto, forma de cumplimiento y verificadores de cumplimiento

Tabla 9.1.8 D.F.L. N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Camino y sector de acceso al Proyecto.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 850/1997, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964, y del DFL Nº 206, de 1960, sobre construcción y conservación de caminos.
Otros cuerpos legales	Resolución N°232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del Ministerio de Obras Públicas
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	Para la construcción y operación del Proyecto se considera el acceso por la Ruta 5 Sur. La llegada a la zona del Proyecto se puede realizar a través de la Ruta 5 Sur de la forma que se detalla a continuación: 1°. Al pasar San Francisco de Mostazal se toma en enlace donde conecta la H-145 con la Ruta 5 Sur y se sigue por la H-145 hacia el Este (indicado en color amarillo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 2°. Al llegar al cruce de la H-145 con la H-15-G seguir por esta última hacia el Este (indicado en color verde en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

3°. Al llegar al cruce de la H-15-G con la H-157, virar hacia la derecha (en sentido del viaje) y proseguir hacia el Sur (indicado en color rojo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

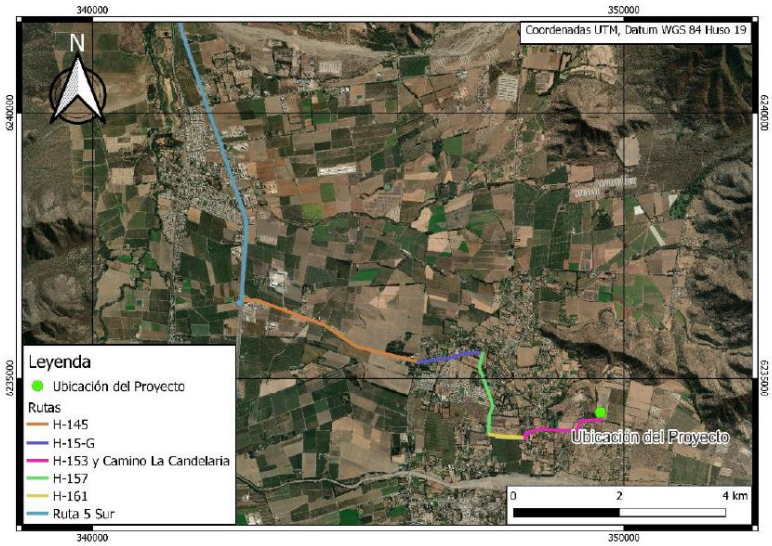
4°. Al llegar al cruce de la H-157 con la H-161, virar hacia la izquierda (en sentido del viaje) y proseguir hasta el final de esta calle corta (indicado en color celeste en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

5°. Al llegar al cruce de la H-161 con la H-153, virar hacia la izquierda (en sentido del viaje) y tomar la H-153 durante un muy breve tramo para luego virar a la derecha (en sentido del viaje) e incorporarse al Camino La Candelaria (indicado en color naranjo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

6°. Seguir por el Camino La Candelaria hasta el portón de acceso del Parque solar Candelaria. Las coordenadas UTM WGS84 de este punto son: 349.554.86 (Este), 6.234.219,26 (Norte).

La siguiente figura presenta gráficamente las rutas de acceso al Proyecto:

Figura 1-4: Caminos de acceso al Proyecto, desde San Francisco de Mostazal (ruta 5 sur)



Fuente: Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Se aclara a la autoridad que la ubicación de la CPI "Candelaria Solar" resuelta mediante la Res. Ex. N°55/2018 de la Dirección Regional del SEA de la Región de O´Higgins, no tiene relación con la actual instalación de faena, toda vez que esta se emplazó al sur del predio, cercano al camino de acceso de acuerdo a lo indicado en el documento de presentación y definido en el plano planta general (Anexo Observación 1.4 de la presente Adenda Complementaria).

Al respecto, señala que el acceso al Proyecto -el que se encuentra fuera del límite urbano establecido por el PRI Rancagua vigente- no cuenta con autorización de la Dirección de Vialidad.

Para estos efectos, con fecha 5 de septiembre de 2022, el Proponente validó en Notaría Pública de Santiago de don Eduardo Diez Morello, el formulario de Solicitud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	de Acceso a Camino Público; para ingresar posteriormente la consulta de factibilidad de acceso con fecha 6 de septiembre de 2022, a través del sistema "Cero filas" de la Dirección de Vialidad. Como medio verificador, en **Anexo 4 denominado "Documentos Técnicos"** del Adenda Complementaria se acompaña el antedicho formulario autorizado por Notario Público; captura de pantalla del ingreso de la consulta de factibilidad a la Dirección de Vialidad y correo electrónico del 6 de septiembre de 2022 generado automáticamente por la Dirección de Vialidad que acredita haber ingresado de manera correcta la solicitud. Por último, se indica que del monitoreo realizado, a la fecha de presentación de esta Adenda Complementaria, el estado de la solicitud es "en revisión por analista".
Forma de cumplimiento	Consulta de factibilidad a la Dirección de Vialidad **Anexo 4 denominado "Documentos Técnicos"** de la presente Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Proyecto de acceso por parte de la Dirección Regional de Validad de la Región de O'Higgins, previo a la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Ejecución de las obras asociadas al acceso, conforme sea aprobado por la Dirección Regional de Validad de la Región de O'Higgins.

9.1.9 Resolución N°232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del MOP. El Proponente deberá referirse en particular a establecer la relación del proyecto, forma de cumplimiento y verificadores de cumplimiento.

Tabla 9.1.9 Resolución N°232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Accesos a caminos públicos.
Norma	Resolución N°232/2002 de la Dirección Nacional de Vialidad, del MOP. Deja sin efecto Resolución DV Nº 416, de 1987, y Aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964, y del DFL Nº 206, de 1960, sobre construcción y conservación de caminos.
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	Para la construcción y operación del Proyecto se considera el acceso por la Ruta 5 Sur. La llegada a la zona del Proyecto se puede realizar a través de la Ruta 5 Sur de la forma que se detalla a continuación: 1°. Al pasar San Francisco de Mostazal se toma en enlace donde conecta la H-145 con la Ruta 5 Sur y se sigue por la H-145 hacia el Este (indicado en color amarillo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria). 2°. Al llegar al cruce de la H-145 con la H-15-G seguir por esta última hacia el Este (indicado en color verde en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

3°. Al llegar al cruce de la H-15-G con la H-157, virar hacia la derecha (en sentido del viaje) y proseguir hacia el Sur (indicado en color rojo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

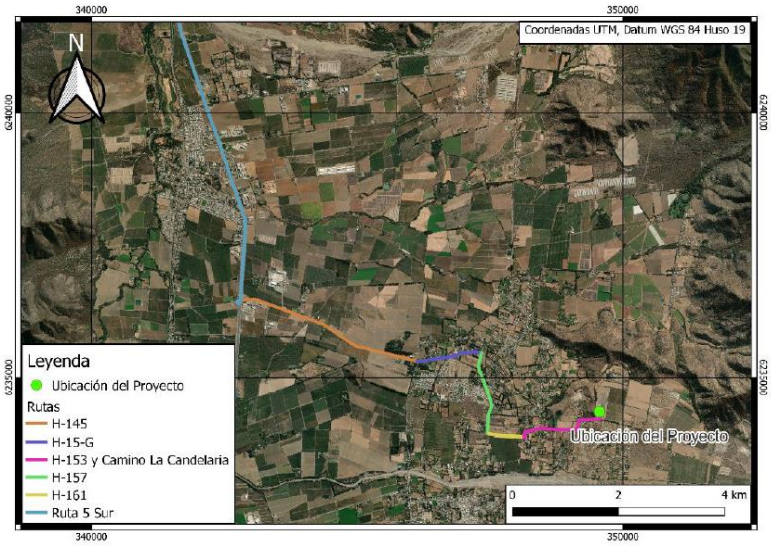
4°. Al llegar al cruce de la H-157 con la H-161, virar hacia la izquierda (en sentido del viaje) y proseguir hasta el final de esta calle corta (indicado en color celeste en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

5°. Al llegar al cruce de la H-161 con la H-153, virar hacia la izquierda (en sentido del viaje) y tomar la H-153 durante un muy breve tramo para luego virar a la derecha (en sentido del viaje) e incorporarse al Camino La Candelaria (indicado en color naranjo en la Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria).

6°. Seguir por el Camino La Candelaria hasta el portón de acceso del Parque solar Candelaria. Las coordenadas UTM WGS84 de este punto son: 349.554.86 (Este), 6.234.219,26 (Norte).

La siguiente figura presenta gráficamente las rutas de acceso al Proyecto:

Figura 1-4: Caminos de acceso al Proyecto, desde San Francisco de Mostazal (ruta 5 sur)



Fuente: Figura 1-4 del Anexo 1-1 del Adenda Complementaria

Se aclara a la autoridad que la ubicación de la CPI "Candelaria Solar" resuelta mediante la Res. Ex. N°55/2018 de la Dirección Regional del SEA de la Región de O´Higgins, no tiene relación con la actual instalación de faena, toda vez que esta se emplazó al sur del predio, cercano al camino de acceso de acuerdo a lo indicado en el documento de presentación y definido en el plano planta general (Anexo Observación 1.4 de la presente Adenda Complementaria).

Al respecto, señala que el acceso al Proyecto -el que se encuentra fuera del límite urbano establecido por el PRI Rancagua vigente- no cuenta con autorización de la Dirección de Vialidad.

Para estos efectos, con fecha 5 de septiembre de 2022, el Proponente validó en Notaría Pública de Santiago de don Eduardo Diez Morello, el formulario de Solicitud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	de Acceso a Camino Público; para ingresar posteriormente la consulta de factibilidad de acceso con fecha 6 de septiembre de 2022, a través del sistema "Cero filas" de la Dirección de Vialidad. Como medio verificador, en **Anexo 4 denominado "Documentos Técnicos"** del Adenda Complementaria se acompaña el antedicho formulario autorizado por Notario Público; captura de pantalla del ingreso de la consulta de factibilidad a la Dirección de Vialidad y correo electrónico del 6 de septiembre de 2022 generado automáticamente por la Dirección de Vialidad que acredita haber ingresado de manera correcta la solicitud. Por último, se indica que del monitoreo realizado, a la fecha de presentación de esta Adenda Complementaria, el estado de la solicitud es "en revisión por analista".
Forma de cumplimiento	Consulta de factibilidad a la Dirección de Vialidad **Anexo 4 denominado "Documentos Técnicos"** de la presente Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Proyecto de acceso por parte de la Dirección Regional de Validad de la Región de O'Higgins, previo a la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Ejecución de las obras asociadas al acceso, conforme sea aprobado por la Dirección Regional de Validad de la Región de O'Higgins.

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

9.2.1 D.S. N° 1, de 2013, del MMA, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

Tabla 9.2.1 D.S. N° 1 de 2013, del MMA, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes	
Componente/materia:	Emisiones.
Norma:	D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha de Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. El presente reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Las estimaciones las realizará el Ministerio del Medio Ambiente mediante la información que entreguen los diferentes órganos de la Administración del Estado. Asimismo, registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Otros cuerpos legales	-D.F.L. Nº725 del 06-02-1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº725. Ley N° 20.920 del 17-05-2016. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán 25 m3/mes aproximadamente de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP). Éstos corresponderán a restos de embalajes de menor tamaño, cartones, cableado, envoltorios de plástico y otros desechos de construcción inertes. La fase de cierre, por sus características, se homologó a la fase de construcción, por lo que se estima una generación similar pero acotada a 3 meses (a diferencia de los 4 meses que dura la construcción).
Forma de cumplimiento	El Titular realizará mensualmente la declaración de RSINP al Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) en el portal Sistema Ventanilla Única del RETC. plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC, en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos peligrosos y en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de declaraciones en el RETC, según prescripción del decreto.

9.2.2. D.S N°327/1997 Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos

Tabla 9.2.2 D.S N°327/97 Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	Decreto Supremo Nº 327/1997, del Ministerio de Minería que Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La energía eléctrica generada por el Proyecto se inyectará a la red de distribución, proporcionando de esta manera energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Para ello, considera la construcción y funcionamiento de instalaciones eléctricas.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento se ajustarán a las normas técnicas vigentes. Todos los materiales que se utilizarán en la construcción de las instalaciones eléctricas contarán con la requerida certificación de aprobación.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Registro de materiales utilizados en las instalaciones eléctricas. -. Declaración de instalaciones eléctricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados.

9.2.3 D. S N°244/2005 Ministerio de Economía. Aprueba Reglamento Para Medios De Generación No Convencionales Y Pequeños Medios De Generación Establecidos En La Ley General De Servicios Eléctricos

Tabla 9.2.3 D. S N°244/05 Ministerio de Economía. Aprueba Reglamento Para Medios De Generación No Convencionales Y Pequeños Medios De Generación Establecidos En La Ley General De Servicios Eléctricos	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	D.S. N°244/05, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; que "Aprueba Reglamento para Medios de generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto corresponde a un PMGD y presentará una potencia de generación a inyectar de 7,83 MW. El Titular cumplirá con todas las normativas involucradas en la entrega de energía a la empresa distribuidora que corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Resolución de calificación ambiental. -Cumplimento con el proceso de interconexión del proyecto PMGD ante la distribuidora y ante la SEC. -Certificación de la puesta en marcha y operación del Parque Fotovoltaico.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.

9.2.4. Resolución Exenta N°321/2014. Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores

Tabla 9.2.4 Resolución Exenta N°321/2014. Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	Dicta la Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de energía eléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de cumplimiento	Cumplimiento de la Norma en todas las obras y actividades ligadas al desarrollo, operación y transmisión del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).

9.2.5. NCh. Elec . N°10/1984 Sec. Electricidad. Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior

Tabla 9.2.5 NCh. Elec . N°10/1984 Sec. Electricidad. Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Establecer el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad. Esta norma se aplica a toda instalación interior de electricidad y será obligatoria en todo el país.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se tramitarán los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. Envío de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto.

9.2.6. Resolución Exenta. N°1.139, Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 9.2.6 Resolución Exenta. N°1.139, Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Emisiones.
Norma:	Resolución Exenta. N°1.139, Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	La resolución establece que para la puesta en funcionamiento del Sistema de Ventanilla Única del RETC es necesario dictar reglas básicas para el mejor funcionamiento del Registro y en especial para los trámites de ingreso al sistema por parte de los establecimientos.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 138/2005.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán emisiones atmosféricas. residuos domiciliarios, industriales.
Forma de cumplimiento	En el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos y más de 12 ton/año de residuos peligrosos, el Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC, en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos peligrosos y en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de declaraciones en el RETC, según prescripción del decreto.

9.2.7. D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza

Tabla 9.2.7 D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud: • *Artículo 1: Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario.* *Artículo 7: Prohíbase la circulación de todo vehículo motorizado que despida humo visible por su tubo de escape.*
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases provenientes de actividades asociadas a movimientos de tierra y tránsito de vehículos, las que se concentran principalmente en la fase de construcción. Con todo, las emisiones atmosféricas se consideran poco significativas. El cálculo de emisiones se presenta en el Anexo 2.1 Actualización
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en el cuerpo normativo en comento, adoptando medidas que impidan el escurrimiento de materiales y la dispersión de polvos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	El Proyecto contempla como las siguientes medidas de abatimiento de emisiones: -. Señalética de control de velocidad (máximo 20 km/hora en el área de emplazamiento del Proyecto). -. Control de velocidad de desplazamiento de los vehículos en sitios o caminos no pavimentados. -. Humectación de caminos internos durante las fases de construcción y cierre. -. Cubierta a los materiales que son transportados en camiones. -. Recubrimiento de la tolva de los camiones: se exigirá a los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tener una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.8. D.S. Nº42/2018 del MMA Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable Mp2,5, como Concentración Anual y de 24 Horas, al Valle Central de la Región de O'Higgins.

Tabla 9.2.8 D.S. Nº42/18 del MMA Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable Mp2,5, como Concentración Anual y de 24 Horas, al Valle Central de la Región de O'Higgins.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº42/18 del MMA Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable Mp2,5, como Concentración Anual y de 24 Horas, al Valle Central de la Región de O'Higgins.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Material particulado MP2,5 generado por obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de la excavación, carga y descarga de material, transporte, motor de vehículos y maquinarias. En la fase de operación las emisiones atmosféricas contaminantes son despreciables ya que se limitan a la mantención preventiva visual, la que se realizará una vez al mes y a la limpieza de los paneles, ésta última actividad a realizarse con una frecuencia semestral. En la fase de cierre, el desmantelamiento de instalaciones y la circulación de vehículos se homologan a la misma generación de MP que el escenario de la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	En las siguientes tablas se exponen los resultados de emisiones de las diferentes fases del Proyecto en comparación con los límites de emisiones establecidos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33

Año 1

Año	Fase	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	Emisión Proyecto año 1 (ton/año)	Cumple artículo 33
1	Construcción y Operación	MP10	5	0,84020	Si
		SO_x	30	0,00089	Si
		NO_x	15	0,45916	Si

La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0.

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33

Años 2-24

Año	Fase	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	Emisión Proyecto año 1 (ton/año)	Cumple artículo 33
2-24	Operación	MP10	5	0,02362	Si
		SO_x	30	0,00002	Si
		NO_x	15	0,01607	Si

La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) **0**.

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33,

Año 25

Año	Fase	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	Emisión Proyecto año 1 (ton/año)	Cumple artículo 33
2-24	Operación y cierre	MP10	5	0,49595	Si
		SO_x	30	0,00004	Si
		NO_x	15	0,03470	Si

La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0.

En conclusión, las emisiones del Proyecto cumplen con los límites establecidos en el Plan de Descontaminación en análisis.
No obstante, y con el fin de disminuir las emisiones del Proyecto, se consideran las siguientes medidas:
-. Señalética de control de velocidad (máximo 20 km/hora en el área de emplazamiento del Proyecto).
-. Control de velocidad de desplazamiento de los vehículos en sitios o caminos no pavimentados.
-. Humectación de caminos internos durante las fases de construcción y cierre.
-. Cubierta a los materiales que son transportados en camiones.
-. Recubrimiento de la tolva de los camiones: se exigirá a los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tener una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de control y seguimiento	-. Registro de aplicación de humectación de frentes de trabajo. -. Registro de adquisición de agua para humectación. -. Catastro de revisiones técnicas de vehículos de transporte.
	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.9. D.S. Nº15/2013, del MMA, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región del Libertador Bernardo O´Higgins

Tabla 9.2.9 D.S. Nº15/13, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la región del Libertador Bernardo O´Higgins	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. N°15/2013. 02-05-2013. Ministerio del Medio Ambiente. **Artículo 27.** Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, los grupos electrógenos instalados o que se instalen en la zona saturada deberán contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deberán ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente. **Artículo 33.** Una vez publicado el presente decreto en el Diario Oficial, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán cumplir las siguientes condiciones: Aquellos proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120%. **Tabla 12: Límites para la compensación de emisiones** (ver tabla 12 abajo) En el caso de modificaciones de proyectos o actividades existentes, que deben someterse a evaluación de impacto ambiental, se entenderá que constituyen la situación base del proyecto o actividad, aquellas emisiones que se generen en forma previa a la vigencia del presente decreto. La compensación de emisiones será de un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto para el o los contaminantes para los cuales se sobrepasa el valor indicado en la tabla precedente. Estas emisiones corresponderán a emisiones directas, es decir, las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, y a las emisiones indirectas, tales como, las asociadas al aumento del transporte producto del nuevo proyecto o actividad.

Contaminante	Emisión máxima Ton/año
MP10	5
SO_x	30
NO_x	15

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Los proyectos o actividades y sus modificaciones al ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental deberán presentar la estimación de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera, la metodología utilizada y un anexo con la memoria de cálculo. En el caso que se superen los límites de la tabla anterior, el titular de proyecto o actividad deberá presentar dentro del plazo que se establezca en la respectiva resolución que califique ambientalmente favorable el proyecto, el que en todo caso no podrá ser superior a un año contado desde la notificación de la misma, un Programa de Compensación de Emisiones. Dicho programa será presentado a la Seremi del Medio Ambiente, y deberá contar con los siguientes contenidos mínimos: Las medidas de compensación que se proponen, y el cronograma que grafique el periodo de tiempo o plazo se harán efectivas. La base de cálculo de la reducción de emisiones asociada a las medidas de compensación. Una propuesta de programa de seguimiento que contemple un mecanismo de verificación. Las medidas de compensación deberán reunir las siguientes características: Efectivas, de tal manera que la medida de compensación permita cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella. Equivalentes en términos de emisiones de MP10, SOx y NOx, según el caso. Adicionales, es decir, que la medida propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto quien genera la rebaja, o bien, que no corresponda a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o por particulares. Permanentes, esto es, que la rebaja permanezca por el periodo en que el proyecto o actividad está obligado a reducir emisiones. Los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones sólo podrán iniciar sus actividades al contar con la aprobación del respectivo Plan de Compensación de Emisiones por parte de la Seremi del Medio Ambiente. Una vez publicado el presente decreto en el Diario Oficial, todos aquellos proyectos habitacionales, incluidas sus modificaciones, que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que contemplen sistemas de calefacción alternativos a la leña y que aseguren menores emisiones de contaminantes a la atmósfera, no deberán compensar sus emisiones de MP10. Asimismo, no deberán compensar sus emisiones de MP10 si las viviendas, en razón de su diseño y materialidad, no requieren sistemas de calefacción. Respecto de los contaminantes CO, COV y NH3, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y/o modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán calcular e informar las emisiones de estos contaminantes. Transcurridos doce meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, la Seremi del Medio Ambiente publicará en la página web del Ministerio del Medio Ambiente un manual que oriente a los titulares de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la elaboración del programa de compensación de emisiones.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°9/2013 del MINSEGPRES

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Durante la fase de construcción, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de la excavación, carga y descarga de material, transporte, motor de vehículos y maquinarias.

En la fase de operación las emisiones atmosféricas contaminantes son despreciables ya que se limitan a la mantención preventiva visual, la que se realizará una vez al mes y a la limpieza de los paneles, ésta última actividad a realizarse con una frecuencia semestral.

En la fase de cierre, el desmantelamiento de instalaciones y la circulación de vehículos se homologan a la misma generación de MP que el escenario de la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>En las siguientes tablas se exponen los resultados de emisiones de las diferentes fases del Proyecto en comparación con los límites de emisiones establecidos:
Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33
Año 1
<table>
<tr><th>Año</th><th>Fase</th><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima (ton/año)</th><th>Emisión Proyecto año 1</th><th>Cumple artículo 33</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th>(ton/año)</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Construcción y Operación</td><td>MP10</td><td>5</td><td>0,84020</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>SO_x</td><td>30</td><td>0,00089</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>15</td><td>0,45916</td><td>Si</td></tr>
</table>
La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0.
Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33
Años 2-24
<table>
<tr><th>Año</th><th>Fase</th><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima (ton/año)</th><th>Emisión Proyecto año 1 (ton/año)</th><th>Cumple artículo 33</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2-24</td><td rowspan="3">Operación</td><td>MP10</td><td>5</td><td>0,02362</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>SO_x</td><td>30</td><td>0,00002</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>15</td><td>0,01607</td><td>Si</td></tr>
</table>
La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0.

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33,
Año 25
<table>
<tr><th>Año</th><th>Fase</th><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima (ton/año)</th><th>Emisión Proyecto año 1 (ton/año)</th><th>Cumple artículo 33</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2-24</td><td rowspan="3">Operación y cierre</td><td>MP10</td><td>5</td><td>0,49595</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>SO_x</td><td>30</td><td>0,00004</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>15</td><td>0,03470</td><td>Si</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0. En conclusión, las emisiones del Proyecto cumplen con los límites establecidos en el Plan de Descontaminación en análisis. No obstante, y con el fin de disminuir las emisiones del Proyecto, se consideran las siguientes medidas: -. Señalética de control de velocidad (máximo 20 km/hora en el área de emplazamiento del Proyecto). -. Control de velocidad de desplazamiento de los vehículos en sitios o caminos no pavimentados. -. Humectación de caminos internos durante las fases de construcción y cierre. -. Cubierta a los materiales que son transportados en camiones. -. Recubrimiento de la tolva de los camiones: se exigirá a los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tener una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Registro de aplicación de humectación de frentes de trabajo. -. Registro de adquisición de agua para humectación. -. Catastro de revisiones técnicas de vehículos de transporte.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.10 D. S N°7/2009 del MINSEGPRES, Declarada Zona Saturada por MP 10 al Valle Central de la Región de O'Higgins

Tabla 9.2.10 D. S N°7/2009 del MINSEGPRES, Declarada Zona Saturada por MP 10 al Valle Central de la Región de O'Higgins	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S N°7/2009 del MINSEGPRES, que Declarada Zona Saturada por material particulado respirable MP 10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la Región de O'Higgins.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°15/2013 del MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de la excavación, carga y descarga de material, transporte, motor de vehículos y maquinarias. En la fase de operación las emisiones atmosféricas contaminantes son despreciables ya que se limitan a la mantención preventiva visual, la que se realizará una vez al mes y a la limpieza de los paneles, ésta última actividad a realizarse con una frecuencia semestral. En la fase de cierre, el desmantelamiento de instalaciones y la circulación de vehículos se homologan a la misma generación de MP que el escenario de la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de cumplimiento

En las siguientes tablas se exponen los resultados de emisiones de las diferentes fases del Proyecto en comparación con los límites de emisiones establecidos:

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33

Año 1

Año	Fase	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	Emisión Proyecto año 1 (ton/año)	Cumple artículo 33
1	Construcción y Operación	MP10	5	0,84020	Si
		SO_x	30	0,00089	Si
		NO_x	15	0,45916	Si

La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0.

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33

Años 2-24

Año	Fase	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	Emisión Proyecto año 1 (ton/año)	Cumple artículo 33
2-24	Operación	MP10	5	0,02362	Si
		SO_x	30	0,00002	Si
		NO_x	15	0,01607	Si

La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) **0**.

Comparación con límites de emisión D.S N°15/2013 MMA, artículo 33,

Año 25

Año	Fase	Contaminante	Emisión máxima (ton/año)	Emisión Proyecto año 1 (ton/año)	Cumple artículo 33
2-24	Operación y cierre	MP10	5	0,49595	Si
		SO_x	30	0,00004	Si
		NO_x	15	0,03470	Si

La tabla anterior acredita como valor a compensar (ton/año) 0.

En conclusión, las emisiones del Proyecto cumplen con los límites establecidos en el Plan de Descontaminación en análisis.
No obstante, y con el fin de disminuir las emisiones del Proyecto, se consideran las siguientes medidas:
-. Señalética de control de velocidad (máximo 20 km/hora en el área de emplazamiento del Proyecto).
-. Control de velocidad de desplazamiento de los vehículos en sitios o caminos no pavimentados.
-. Humectación de caminos internos durante las fases de construcción y cierre.
-. Cubierta a los materiales que son transportados en camiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	-. Recubrimiento de la tolva de los camiones: se exigirá a los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tener una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Registro de aplicación de humectación de frentes de trabajo. -. Registro de adquisición de agua para humectación. -. Catastro de revisiones técnicas de vehículos de transporte.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.11. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2009, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito

Tabla 9.2.11 Decreto con Fuerza de Ley Nº1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.
Otros cuerpos legales asociados	-D.S. Nº4 del 29-01-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
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 partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Todos los operarios de maquinaria y conductores de camiones y vehículos menores requeridos durante el Proyecto tendrán licencia de conducir en función de lo estipulado en el D.F.L. N°1/2009. Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción, mantención, limpieza y abandono del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.12. D.S. Nº4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control

Tabla 9.2.12 D.S. Nº4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº4 del 29-01-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control: *Artículo 1º.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HPh, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC).*

Años de uso del vehículo	*%Máximo de CO (en volumen)*	*Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos*
13 y más	*4,5*	*800*
12 a 7	*4,0*	*500*
6 y menos	*4,0*	*300*

Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad.
b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.

Otros cuerpos legales asociados	-D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones derivadas del funcionamiento de vehículos motorizados en las fases de construcción, operación y cierre. El titular verificará que todo vehículo motorizado cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. -. Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. -. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por este cuerpo normativo. -. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de vehículos motorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.13. D.S. Nº279/1983, del MINSAL, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna

Tabla 9.2.13 D.S. Nº279, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna: *Artículo 3°. - Prohíbase la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan:* *Monóxido de carbono, solamente en vehículos bencineros.*

Año de fabricación del vehículo	*% máximo de CO en volumen*
Anterior y hasta 1980;	*4,5*
1981 y 1982;	*3,5*
Desde y posterior a 1983;	*3,0*

La comprobación se efectuará con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura de trabajo y sin acelerar (en ralentí) (...).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Otros cuerpos legales asociados	-D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos durante las fases de construcción y cierre, asociados al transporte de materiales. Durante la fase de operación los viajes serán menores y sólo asociados al mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.14. D.S. Nº55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.14 D.S. Nº55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.
Otros cuerpos legales asociados	- D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. Nº4 del 29-01-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	-D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, para la fase de construcción y cierre, utilizará vehículos motorizados pesados para el traslado de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la normativa exigiendo, tanto para los vehículos propios, como para los vehículos que utilizan las empresas contratistas, revisión técnica y certificado de gases al día. Asimismo, se verificará que todos los vehículos motorizados se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.15. D.S. Nº54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica

Tabla 9.2.15 D.S. Nº54/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
Otros cuerpos legales asociados	- D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. Nº4 del 29-01-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre del Proyecto, se producirán emanaciones de gases y partículas por la utilización de vehículos motorizados medianos, los que transportarán materiales, insumos y personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de cumplimiento	Los vehículos utilizados durante contarán con revisión técnica vigente. Asimismo, se considerarán mantenciones periódicas y se propenderá a optimizar el tiempo de funcionamiento de este tipo de vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.16. D.S. Nº211/1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

Tabla 9.2.16 D.S. Nº211/91, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos: *Artículo 3°: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el* *Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.*
Otros cuerpos legales asociados	-D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. Nº4 del 29-01-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, durante todas sus fases contempla la utilización de vehículos motorizados livianos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto verificará que los vehículos livianos porten el sello que acredita la certificación de cumplimiento de los límites máximos permitidos en las emisiones de los gases normados.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. -Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.17. D.S. Nº47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Tabla 9.2.17 D.S. Nº47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	D.S. Nº47/1992. Transporte, residuos y emisiones atmosféricas.
Norma:	*Artículo 5.8.3. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas.* 1. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. del D.S. Nº 47 (OGUC) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. El Director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Se prohíbe realizar faenas y depositar materiales y elementos de trabajo en el espacio público, excepto en aquellos espacios públicos expresamente autorizados por el Director de Obras Municipales de acuerdo a lo dispuesto en el artículo anterior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. Cuando en dicho espacio existan árboles y jardines, deberá mantenerlos en buenas condiciones y reponerlos si corresponde. Por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: Horarios de funcionamiento de la obra. Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere. En los casos que la faena contemple la utilización de explosivos, debe obtenerse la autorización correspondiente según lo dispuesto en el D.S. Nº400, de 1977, del Ministerio de Defensa, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley 17.798, sobre Control de Armas y su Reglamento aprobado por D.S. Nº 77 de 1982, del Ministerio de Defensa, publicado en el Diario Oficial de 14 de agosto de 1982 y sus modificaciones. En los casos que la faena contemple adosamientos en subterráneos, con anterioridad al inicio de la construcción de la parte adosada, el constructor deberá informar al vecino, señalando las medidas de seguridad y de estabilidad estructural adoptadas y los profesionales responsables de la obra. Estas exigencias serán registradas en el informe de las medidas de gestión y de control de calidad que debe presentar el constructor a cargo de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto. Durante las tres fases del Proyecto existirá emisión de material particulado y gases. Durante la fase de construcción, las fuentes de emisión de material particulado y gases provendrán de las siguientes actividades: - Nivelación y compactación y excavación del terreno - Carguío y volteo de material - Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados - Uso de maquinaria Durante la fase de operación, las fuentes de emisión de material particulado y gases provendrán de las siguientes actividades: - Tránsito de vehículos al interior del proyecto - Tránsito de vehículos por vías pavimentadas Durante la fase de cierre, las fuentes de emisión de material particulado y gases provendrán de las siguientes actividades: - Nivelación de terreno - Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	- Maquinaria fuera de Ruta Resulta necesario precisar que las emisiones de material particulado y gases serán menores y distribuidas en una extensión territorial acotada al polígono del Proyecto y al camino de acceso no pavimentado. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - Se exigirá una velocidad máxima de 20 Km/h para todos los vehículos dentro del área de faena. - Todos los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día. - Se realizará humectación de caminos internos según las condiciones climáticas.
Forma de cumplimiento	Resulta necesario precisar que las emisiones de material particulado y gases serán menores y distribuidas en una extensión territorial acotada al polígono del Proyecto y al camino de acceso no pavimentado. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: - - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - - Se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para todos los vehículos dentro del área de faena. - Todos los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día. - Se realizará humectación de caminos internos según las condiciones climáticas.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Revisión y registro de cumplimiento de las medidas anteriores por parte del Titular. -. Catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenciones. -. Registro de la humectación de caminos -. Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta donde se especifique fecha, hora y empresa a la que pertenece.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.18. D.S. Nº75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones , Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Tabla 9.2.18 D.S. Nº75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	Transporte, residuos y emisiones atmosféricas.
Norma:	D.S. Nº75 del 07-07-1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica: *Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.* *En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Otros cuerpos legales asociados	-D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. Nº4 del 29-01-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. Nº279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. Nº55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. Nº54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. Nº211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, se contará con camiones que transportarán los materiales y/o residuos que dicen relación con la presente normativa. El transporte se efectuará con la tolva o sección de carga tapada con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y la caída materiales desde el vehículo.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá y hará exigible a sus contratistas y personal propio las disposiciones establecidas en este cuerpo normativo, de manera tal que los vehículos que transporten materiales que puedan caer al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que ello no ocurra. Se realizará una inspección visual de carácter periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que los camiones estén cubiertos con lona, en caso de que la carga pueda dispersarse. Se mantendrá una bitácora con dicha información. Adicionalmente, se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Registro en instalación de faenas de cumplimiento. Se generará una planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del Proyecto, anotando el horario de ingreso, hora de salida, patente, nombre del conductor y la empresa. Esta planilla se encontrará en las oficinas de la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas. Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

9.2.19. D.S. N°138/2005. Ministerio de Salud, que **Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica**

Tabla 9.2.19 D.S. N°138/2005. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones.
Norma:	D.S. N°138 de 17-11-2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica: Artículo 1º.- Todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan a continuación. Artículo 2º.- Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente (…) equipos electrógenos. Artículo 3º.- Para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sea nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente (…).
Otros cuerpos legales asociados	Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05 del MINSAL, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos y Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Proyecto tiene la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes sólo en el caso de uso de grupo electrógeno, ya que no cuenta con otro tipo de actividad o fuente que se vea en esta obligación según el Artículo 2° del Decreto mencionado. El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl). Se recalca que el Proyecto solo tendrá uso de un (1) grupo electrógeno a diesel de 5 kV, el cual sólo será usado en caso de un corte de suministro eléctrico durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre. Se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los artículos 1°, 2° y 3°.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Formulario ingreso de declaración de emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos, según prescripción del decreto.

9.2.20. D.S 38/2012, del MMA, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 9.2.20. D.S 38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Componente/materia:	Ruido.
Norma:	D.S N°38 del 12-06-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General De La Presidencia.
Otros cuerpos legales asociados	-Ley N°19300 del 09-03-1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. -D.S. N°40 del 30-10-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el Proyecto considera emisiones sonoras producto de la maquinaria, el montaje de estructura, movimientos de tierra, así como de las obras de desmontaje y desmantelamiento, respectivamente. Las fuentes de emisión de ruido más relevantes durante la fase de construcción y cierre serán las provenientes del movimiento de tierra y el tránsito vehicular de vehículos pesados. En la fase de operación, las emisiones sonoras son insignificantes y estarán asociadas al transformador y el tránsito de vehículos livianos producto de las labores de mantenimiento.
Forma de cumplimiento	El Anexo 2.2. de la DIA, denominado Estudio de impacto acústico, da cuenta del cumplimiento de la norma de emisión en comento a través de los resultados de la modelación de ruido efectuada, en la que se verifica que las emisiones sonoras están por debajo de lo que indica la norma. Descripción y Ubicación de los puntos receptores:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 8. Descripción y Ubicación de los puntos receptores

Tipo Receptor	ID Receptor	Descripción	Zonificación PRI Rancagua	Altura de Receptores, [m]	Distancia al Proyecto, [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19H	
						Este	Norte
Población	R1	Acceso a Agrosuper	Rural	1,5	215	350.110	6.234.928
	R2	Vivienda	Rural	1,5	85	350.037	6.234.505
	R3	Vivienda	Rural	1,5	280	349.976	6.234.189
	R4	Vivienda	Rural	1,5	30	349.568	6.234.198
	R5	Vivienda	Rural	1,5	215	349.305	6.234.185
	R6	Iglesia	Rural	1,5	325	349.179	6.234.220
	R7	Parque	Rural	1,5	280	349.166	6.234.116
	R8	Iglesia Evangélica	Rural	1,5	535	349.042	6.233.991
	R9	Vivienda	Rural	1,5	540	348.983	6.234.975
Fauna	F1	Punto Fauna	Rural	1,2	285	350.136	6.235.001

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Niveles Sonoros de Fuentes en Fase Construcción

Es importante recordar que esta medición considera la actual operación del Parque Fotovoltaico Candelaria Solar.

Tabla 22. Niveles Sonoros de Fuentes en Fase Construcción

Fuente de Ruido	BS-5228	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Excavadora	C2.16	74	83	93	98	97	95	92	85	1	103
Camión 3/4	C6.27	79	89	95	97	99	98	93	81	1	104
Cargador Frontal	C6.32	85	89	89	95	98	97	93	85	1	103
Camión Mixer	C4.24	71	76	83	91	91	88	82	74	1	96
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	1	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

** Medición realizada en terreno, ver anexos*

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Niveles Modelados Fase Construcción

Se modeló con una altura de 2,4 metros, la extensión será de 100 metros lineales. La materialidad de dicha barrera corresponde a madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m². Es importante en la instalación de la barrera, no dejar ninguna abertura por la que se pueda filtrar el ruido hacia el sector de los receptores protegidos por su efecto, esto incluye aberturas a nivel de suelo y entre los paneles. Asimismo, debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de su utilización, para no producir insuficiencias en la sombra acústica otorgada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 23. Niveles Modelados Fase Construcción

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	36,9	36	46	-9,1	CUMPLE
R2	1,5	43,4	37	47	-3,6	CUMPLE
R3	1,5	38,1	38	48	-9,9	CUMPLE
R4	1,5	38,2	42	52	-13,8	CUMPLE
R5	1,5	31,3	41	51	-19,7	CUMPLE
R6	1,5	31,5	40	50	-18,5	CUMPLE
R7	1,5	28,8	42	52	-23,2	CUMPLE
R8	1,5	28,1	41	51	-22,9	CUMPLE
R9	1,5	16,9	39	49	-32,1	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

La construcción del Proyecto no generará alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ni cambiará el valor turístico de la zona.

Tabla 24. Evaluación artículos 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Fase Construcción

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	36,9	36	0,9	No se considera alteración.
R2	43,4	37	6,4	No se considera alteración.
R3	38,1	38	0,1	No se considera alteración.
R4	38,2	42	-3,8	No se considera alteración.
R5	31,3	41	-9,7	No se considera alteración.
R6	31,5	40	-8,5	No se considera alteración.
R7	28,8	42	-13,2	No se considera alteración.
R8	28,1	41	-12,9	No se considera alteración.
R9	16,9	39	-22,1	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Las obras de construcción además incluyen tráfico vehicular hacia y desde el lugar de construcción del proyecto. La emisión sonora, fue calculada según norma alemana RLS90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straben) para la predicción del nivel de ruido producido por el tráfico rodado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 25. Niveles Modelados Fase Construcción, Tráfico Vehicular.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido OPB 814.41 dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	12,3	55	-42,7	CUMPLE
R2	1,5	16,7	55	-38,3	CUMPLE
R3	1,5	19,0	55	-36,0	CUMPLE
R4	1,5	50,1	55	-4,9	CUMPLE
R5	1,5	47,4	55	-7,6	CUMPLE
R6	1,5	39,2	55	-15,8	CUMPLE
R7	1,5	52,1	55	-2,9	CUMPLE
R8	1,5	50,7	55	-4,3	CUMPLE
R9	1,5	3,8	55	-51,2	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Tabla 26. Evaluación artículos. 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Tráfico vehicular Fase Construcción

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	12,3	36	-23,7	No se considera alteración.
R2	16,7	37	-20,3	No se considera alteración.
R3	19,0	38	-19	No se considera alteración.
R4	50,1	42	8,1	No se considera alteración.
R5	47,4	41	6,4	No se considera alteración.
R6	39,2	40	-0,8	No se considera alteración.
R7	52,1	42	10,1	No se considera alteración.
R8	50,7	41	9,7	No se considera alteración.
R9	3,8	39	-35,2	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Fase de Operación:
s actividades de operación se realizarán solo en horario diurno. Con el propósito de caracterizar los niveles de ruido asociados a esta fase se utilizaron mediciones realizadas en visita a terreno (detalladas en tabla 27 del Anexo 2.2 de la DIA), las que consideraron la actual operación del Parque Fotovoltaico Candelaria Solar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 27. Niveles Sonoros de Fuentes en Etapa Operación

Fuente de Ruido	Referencia	Nivel de Potencia Sonora en dB(A) por Bandas de Octava (Hz)								Cantidad	Lw Global dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
Centro de Transformación	*	43	58	62	61	62	70	74	66	2	77
Seguidores	*	33	49	54	60	51	51	52	56	10	63

** Medición realizada en terreno, ver anexos*

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Cabe señalar que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

Niveles Modelados Fase de Operación

Tabla 28. Niveles Modelados Fase de Operación

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
R1	1,5	11,7	36	46	-34,3	CUMPLE
R2	1,5	16,9	37	47	-30,1	CUMPLE
R3	1,5	12,6	38	48	-35,4	CUMPLE
R4	1,5	18,8	42	52	-33,2	CUMPLE
R5	1,5	7,5	41	51	-43,5	CUMPLE
R6	1,5	7,3	40	50	-42,7	CUMPLE
R7	1,5	3,4	42	52	-48,6	CUMPLE
R8	1,5	3,6	41	51	-47,4	CUMPLE
R9	1,5	3,4	39	49	-45,6	CUMPLE

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

En la Tabla 29, se presenta la Evaluación del artículo 7 y 9 del Reglamento del SEIA para evaluar la alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y valor turístico de la zona. Para esto se deben considerar los valores de ruido proyectados en cada receptor, ruido basal y diferencias. La operación del Proyecto no generará alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ni cambiará el 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/2158021623

Tabla 29. Evaluación artículos. 7 y 9 del Reglamento del SEIA, Fase Operación

Receptor (Id)	NPC Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	Diferencia [NPC-RF] dB	Observación
R1	11,7	36	-24,3	No se considera alteración.
R2	16,9	37	-20,1	No se considera alteración.
R3	12,6	38	-25,4	No se considera alteración.
R4	18,8	42	-23,2	No se considera alteración.
R5	7,5	41	-33,5	No se considera alteración.
R6	7,3	40	-32,7	No se considera alteración.
R7	3,4	42	-38,6	No se considera alteración.
R8	3,6	41	-37,4	No se considera alteración.
R9	3,4	39	-35,6	No se considera alteración.

Fuente: Anexo 2.2 de la DIA

Conclusiones

A partir del análisis de los resultados obtenidos durante la evaluación acústica ambiental, se puede señalar lo siguiente:

• Se realizaron mediciones acústicas ambientales de tipo Línea Base, en horarios diurno y nocturno en los receptores más afectados por el proyecto y se establecieron así los máximos permitidos según el D.S. 38/2011 MMA para zona rural.

• Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que CUMPLEN con la normativa vigente, es decir el D.S. 38/2011 MMA.

• Se evaluó también el impacto acústico del tráfico vehicular relacionado al proyecto, encontrándose en cumplimiento normativo respecto a la OPB 814.41

• Se valoró el impacto sobre Fauna asociada a los hábitats de relevancia, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.

• Se evaluó la alteración de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.

• Se evaluaron cambios en el valor turístico de la zona, encontrándose no significativas para las fases de construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Indicador que acredita su cumplimiento	Se verificará el correcto estado de los equipos y maquinaria a utilizar durante las distintas fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención y verificación de estado de equipos y maquinaria

9.2.21. D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.21 D.S. N°594/99 del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Manejo de aguas servidas y residuos.
Norma:	D.S. Nº594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo 15 En aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los artículos 13° y 14° de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia. La autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado. Artículo 16 No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17 En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 18 La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19 Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Artículo 20 En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Artículo 21 Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes. Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, deberán disponerse de duchas con agua fría y caliente para los trabajadores afectados. Si se emplea un calentador de agua a gas para las duchas, éste deberá estar siempre provisto de la chimenea de descarga de los gases de combustión al exterior y será instalado fuera del recinto de los servicios higiénicos en un lugar adecuadamente ventilado. Artículo 22 En los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados. Será responsabilidad del empleador mantenerlos protegidos del ingreso de vectores de interés sanitario, y del buen estado de funcionamiento y limpieza de sus artefactos. Artículo 23

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

<table>
<tr><td></td><td>El número mínimo de artefactos se calculará en base a la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>N° de personas que laboran por turno</th><th>Excusados con taza W.C</th><th>Lavatorios</th></tr>
<tr><td>1-10</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>11-20</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21-30</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31-40</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>41-50</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>51-60</td><td>4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>61-70</td><td>4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>71-80</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>81-90</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>91-100</td><td>6</td><td>6</td></tr>
</table>
Artículo 24

En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador.

Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.

Artículo 25

Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria.

Artículo 26

Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales asociados</td><td>Código Sanitario.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Baños químicos, PTAS AS, almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Residuos</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Durante la fase de construcción y cierre, se dispondrán contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos, de manera diferenciada. Cada contenedor será trasladado a el área especialmente habilitada para estos efectos, para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si este cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones. Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro con una frecuencia bimensual, para ser transportados a lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins. Sustancias Peligrosas Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades (menor a 600 kg o litros), para los cuales se contará con Hojas de Datos de Seguridad donde se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento respecto de las sustancias peligrosas almacenadas. Además, los pisos del sitio de almacenamiento serán de material resistente, impermeable y no poroso, con la finalidad de facilitar la limpieza oportuna. y completa. Los sectores de almacenamiento estarán provistos con extintores compatibles con los productos almacenados en la cantidad y distribución que establece la norma en análisis. Se entregarán y se vigilará el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias. En la fase de operación no se considera el almacenamiento de sustancias peligrosas. Solo en caso de ser necesarias, serán requeridas en situaciones puntuales como laborales de mantenimiento y serán manejadas y dispuestas por empresas contratistas, la cual deberá estar certificada para su adecuado manejo. Aguas Servidas Para las fases de construcción y cierre se mantendrá baños químicos en instalación de faenas y en los frentes de trabajo, los cuales serán contratados a una empresa autorizada. El Titular exigirá el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria. Una vez finalizada se exigirá al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. La cantidad de baños químicos cumplirá con lo establecido en los artículos 23 y 24. Para la operación, se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generada por este personal. Este sistema será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Sobre el particular, el Proponente presenta los contenidos técnicos y formales del **PAS 138 en Anexo 7 de la Adenda**.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. -Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	-Resolución sanitaria de autorización de proyecto y funcionamiento de sistema de alcantarillado particular y PTAS para operación. -Cláusula de contrato con empresas que doten de agua potable a la faena, así como también con empresas que se hagan cargo del tratamiento de las aguas servidas. -Cláusula de contrato con empresas que harán retiro y tratamiento de residuos industriales y domiciliarios. -Declaración del titular que dé constancia del tipo de residuos industriales generados, diferenciando los residuos peligrosos. -. Se realizará el almacenamiento de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, para el almacenamiento en bajas cantidades. -. Hoja de Datos de Seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.22. D.S. Nº4/09 del MINSEGPRES Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 9.2.22 D.S. Nº4/09 del MINSEGPRES	
Componente/materia:	Lodos PTAS AS
Norma:	Decreto Supremo N° 4, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Subsecretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, publicado en el Diario Oficial el 28 de octubre de 2009.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla la producción, acumulación y retiro de lodos provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (funcionamiento).
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cabal cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. Nº 4/2009 del MINSEGPRES. Para el retiro de los lodos de la PTAS, el servicio de limpieza se efectuará de manera mensual por un camión limpiafosas autorizado por la SEREMI y será enviado a un monorrelleno de lodos para su disposición final o un relleno sanitario autorizado que cuenta con disposición para disponer los lodos generados por la PTAS.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Resolución de autorización de funcionamiento de empresa de retiro de lodos y lugar de disposición final. Registro de los lodos retirados por el camión limpia fosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

9.2.23. D.S. Nº236/26 del Ministerio de Salud Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias

Tabla 9.2.23 D.S. Nº236/26 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aguas Servidas.
Norma:	D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción y cierre el proyecto utilizará baños químicos como solución sanitaria. Durante la operación, se utilizará una PTAS. Para ello se presentan en Anexo 7 (PAS 138) del Adenda, los antecedentes técnicos para la autorización de una solución sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. -Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. -Resolución sanitaria de autorización de proyecto y funcionamiento de sistema de alcantarillado particular y PTAS.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.24. Código Sanitario

Tabla 9.2.24. Código Sanitario	
Componente/materia:	Aguas Servidas.
Norma:	Código Sanitario
Otros cuerpos legales asociados	D.S. Nº594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas, residuos, sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Durante la fase de construcción y cierre, se dispondrán contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos, de manera diferenciada. Cada contenedor será trasladado a el área especialmente habilitada para estos efectos, para su posterior clasificación según si el residuo se puede revalorizar comercialmente o si este cuenta con demanda local para ser retirado de las instalaciones. Cabe señalar que, si bien se priorizará la reutilización y venta de estos residuos, en caso de que ello no sea posible, se procederá a su retiro con una frecuencia bimensual, para ser transportados a lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins. Sustancias Peligrosas Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades (menor a 600 kg o litros), para los cuales se contará con Hojas de Datos de Seguridad donde se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento respecto de las sustancias peligrosas almacenadas. Además, los pisos del sitio de almacenamiento serán de material resistente, impermeable y no poroso, con la finalidad de facilitar la limpieza oportuna. y completa. Los sectores de almacenamiento estarán provistos con extintores compatibles con los productos almacenados en la cantidad y distribución que establece la norma en análisis. Se entregarán y se vigilará el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias. En la fase de operación no se considera el almacenamiento de sustancias peligrosas. Solo en caso de ser necesarias, serán requeridas en situaciones puntuales como laborales de mantenimiento y serán manejadas y dispuestas por empresas contratistas, la cual deberá estar certificada para su adecuado manejo. Aguas Servidas Para las fases de construcción y cierre se mantendrá baños químicos en instalación de faenas y en los frentes de trabajo, los cuales serán contratados a una empresa autorizada. El Titular exigirá el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria. Una vez finalizada se exigirá al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. La cantidad de baños químicos cumplirá con lo establecido en los artículos 23 y 24. Para la operación, se contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas generada por este personal. Este sistema será uno tipo fosa séptica con un sistema de tratamiento primario y una disposición de efluente a través de drenes de infiltración. Sobre el particular, el Proponente presenta los contenidos técnicos y formales del **PAS 138 en Anexo 7 de la Adenda**.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. -Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	-Resolución sanitaria de autorización de proyecto y funcionamiento de sistema de alcantarillado particular y PTAS para operación. -Cláusula de contrato con empresas que doten de agua potable a la faena, así como también con empresas que se hagan cargo del tratamiento de las aguas servidas. -Cláusula de contrato con empresas que harán retiro y tratamiento de residuos industriales y domiciliarios. -Declaración del titular que dé constancia del tipo de residuos industriales generados, diferenciando los residuos peligrosos. -. Se realizará el almacenamiento de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, para el almacenamiento en bajas cantidades. -. Hoja de Datos de Seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.25. D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla 9.2.25 D.F.L. N°1/90 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Autorización Sanitaria.
Norma:	D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 594 Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Patio de residuos industriales no peligrosos. Zona de almacenamiento contenedores de residuos domiciliarios. Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción, operación y cierre: Área de residuos domiciliarios y asimilables; Patio de residuos industriales no peligrosos Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. El Titular también presentará a la SEREMI de Salud una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el Anexo 7 del Adenda, correspondiente al PAS N°140 y PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Oficios de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de las siguientes instalaciones: Zona de residuos domiciliarios y asimilables; Patio de residuos industriales no peligrosos; Bodega de residuos peligrosos. -Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de deposición final en sitio autorizado.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.26. D. S. Nº148/2003, MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.26 D. S. Nº148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos sólidos industriales peligrosos.
Norma:	D. S. Nº148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 16 de junio de 2004. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	En la instalación de faena se habilitará una bodega destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (RESPEL) que se generarán a partir de las actividades propias de la construcción del Proyecto. Esta bodega contará con todas las condiciones sanitarias y de seguridad, tendrá una base continua, impermeable y resistente, tanto estructural como química. En la bodega se contará con las hojas de seguridad de los residuos peligrosos almacenados. Por otra parte, el titular presentará todos los antecedentes necesarios a la autoridad sanitaria para el funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados por el Proyecto se realizará a través de empresas que cuenten con Autorización Sanitaria vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Se cumplirá con el "Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos" y con poner a disposición del transportista las respectivas hojas de seguridad para el transporte de residuos peligrosos. En cuanto a la forma de cumplimiento del artículo 29, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, correspondientes al PAS 142, en Anexo 7 del Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Oficios de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de la Bodega de residuos peligrosos. -Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.27. D.S. N°1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 9.2.27 D.S. N°1 del 02-05-2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Residuos y productos de reciclaje.
Norma:	D.S. N°1 del 02-05-2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Otros cuerpos legales asociados	-D.F.L. Nº725 del 06-02-1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº725.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios e industriales sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos, emisiones y productos prioritarios (paneles y embalajes) a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home cuando corresponda. También se informará a través del Sistema REP según lo consignado en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, donde se indican entre otras exigencias, que *"Mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio podrá requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10 (de la Ley N°20.920), informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes".*
Indicador que acredita su cumplimiento	En el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos, el Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de control y seguimiento	Declaraciones anuales en RETC, en el caso de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos.

9.2.28. Ley N° 20.920. Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje

Tabla 9.2.28 Ley N° 20.920 del 17-05-2016. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	
Componente/materia:	Reciclaje.
Norma:	Ley N° 20.920 del 17-05-2016. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
Otros cuerpos legales asociados	-D.F.L. Nº725 del 06-02-1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº725. -D.S. N°1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
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	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados.
Forma de cumplimiento	Para llevar a cabo el cumplimiento de la ley REP, se entiende que los titulares o administradores de proyectos fotovoltaicos pasarán a ser "productores de productos prioritarios" por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, situación que debe ser regulada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos y de envases y embalajes, cuando estos entren en vigor. Por mientras, se deberán seguir las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, y declarar paneles, cajas y embalajes a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones anuales en RETC.

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

9.3.1 Ley Nº19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. Nº5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza

Tabla 9.3.1 Ley Nº19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. Nº5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza	
Componente/materia:	Fauna.
Norma:	D.S. Nº5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998.
Otros cuerpos legales	No Aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

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	De acuerdo con el Anexo 2.4 de la DIA., Caracterización de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto se registró un total de 39 especies de fauna terrestre. De éstas, una (1) corresponde a la clase anfibios, 2 a la clase reptiles, 31 a la clase aves y 5 a la clase mamíferos. En cuanto a las singularidades, del total de especies la clase con mayor riqueza y abundancia fueron las aves, seguida por los mamíferos, luego los reptiles y, finalmente anfibios. En este mismo sentido (singularidad) 7 de las 39 especies se encuentran en categoría de conservación, las que corresponden a las siguientes: sapito de cuatro ojos (Pleurodema thaul) en "Casi Amenazada"; bandurria (Theristicus melanopis) en "Preocupación Menor"; tricahue (Cyanoliseus patagonus) en "Vulnerable"; lagartija lemniscata (Liolaemus lemniscatus) en "Preocupación Menor"; lagartija esbelta (Liolaemus tenuis) en "Preocupación Menor"; Murciélago Común (Tadarida brasiliensis) en "Preocupación Menor" y Murciélago Orejudo Menor (Histiotus montanus) en "Preocupación Menor". Con todo, resulta menester precisar que, en cuanto al tricahue, el individuo fue visto sobrevolando el área de influencia a una altura considerable. Además, en el área del Proyecto no se registran zonas de alimentación, posadero o dormitorio para esta especie, por lo cual el Proyecto no influye en las actividades de esta especie. Asimismo, se debe destacar que los registros del sapito de cuatro ojos se realizaron solo de forma auditiva y fueron identificados en canales de regadío fuera del área del Proyecto. Cabe mencionar que no se presentará una mayor perturbación en la fauna silvestre que la ya existente, debido a la gran intervención antrópica existente, lo que se representa en el bajo número de especies registradas respecto al potencial. Conforme a lo antes expuesto, no se ejercerán impactos adversos significativos sobre la fauna. Por último, este cuerpo normativo aplica a la fase de construcción del Proyecto, dado la solicitud del PAS 146.
Forma de cumplimiento	-. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. -. Se realizarán capacitaciones a los trabajadores propios como contratistas en la fase de construcción y cierre. Estas mismas capacitaciones se realizarán al personal de mantenimiento preventivo que realice trabajos durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna. Ejecución del PASM 146 del RSEIA, en los términos indicados en el Capítulo 10.14 del presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. Obtención del PASM 146 del RSEIA

9.3.2 D.S. Nº5/1998, ministerio DE aGRICULTURA, aprueba Reglamento de la Ley De Caza.

Tabla 9.3.2 D.S. Nº5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de diciembre de 1998.	
Componente/materia:	Fauna.
Norma	Decreto Supremo N°5 de 1998 del Ministerio de Agricultura que Aprueba el Reglamento de la Ley de Caza.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Finalmente, se evitará la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto. Del mismo modo, puede mencionarse que el proyecto no intervendrá fauna en categoría de conservación o con alguna singularidad específica.
Forma de cumplimiento	-. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. -. Se realizarán capacitaciones a los trabajadores propios como contratistas en la fase de construcción y cierre. Estas mismas capacitaciones se realizarán al personal de mantenimiento preventivo que realice trabajos durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna. Ejecución del PASM 146 del RSEIA, en los términos indicados en el Capítulo 10.14 del presente ICE.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. Obtención del PASM 146 del RSEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

9.3.3 D.L. N°3.557/1981, Ministerio de Agricultura establece Disposiciones sobre Protección Agrícola

Tabla 9.3.3 D.L. N°3.557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola	
Componente/materia:	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.
Norma	D.L. N°3.557 del 09-02-1981. Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola: Artículo 11- Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación (…). • El numeral 1- Los embalajes de madera utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y señala la rotulación o "marcas" que deben exhibir.
Otros cuerpos legales asociados	• El numeral 4- Sanciona si el embalaje de madera no exhibe la marca exigida, o si en cualquier pieza de embalaje se detectan insectos vivos, signos de insectos vivos o de corteza, los inspectores del Servicio Agrícola y Ganadero deberán disponer su eliminación o tratamiento mediante una Orden de Tratamiento Cuarentenario, lo que será aplicado a la totalidad del envío.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No Aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	No aplica. El Proyecto no generará emisiones, descargas y residuos que puedan contaminar áreas donde se desarrollan actividades agrícolas.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación. La gestión de todos los residuos se ejecutará en pleno cumplimiento de la normativa sanitaria vigente, a través de la implementación de instalaciones de manejo, cuyos antecedentes se entregan en los PAS 140 y 142 descritos en el Anexo7 del Adenda. A su vez, los residuos líquidos domiciliarios serán evacuados a una PTAS cuyos antecedentes se entregan en el PAS 138 descritos en el Anexo 7 del Adenda.
Forma de control y seguimiento	-Se exigirán las autorizaciones a las empresas sanitarias encargadas del abastecimiento, operación y retiro de baños químicos. -Oficios de autorización de proyecto y funcionamiento de las siguientes instalaciones: Área de residuos domiciliarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Bodega de residuos peligrosos. Patio de residuos industriales no peligrosos. PTAS. -Todos los vehículos y maquinarias tendrán sus mantenciones y revisiones técnicas al día. Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.3.4 Resolución Exenta Nº133/2005. Ministerio de Agricultura Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera

Tabla 9.3.4 Resolución Exenta Nº133/2005. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	
Componente/materia:	Suelo/residuos
Norma	Resolución Exenta Nº133/2005. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera
Otros cuerpos legales asociados	D.L. N°3.557 del 09-02-1981. Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola:
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El titular exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el numeral 1 de la Resolución en comento.
Forma de cumplimiento	Se solicitará en caso de ser necesario la respectiva visación del SAG
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.3.5 Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla 9.3.5 Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma	Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484 del 28-03-1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991.
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/2158021623

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, durante la fase de construcción requerirá movimientos de tierra y excavaciones.
Forma de cumplimiento	Conforme al **Anexo 2.5. de la DIA**, Prospección Arqueológica, no se registró en el área de influencia del Proyecto, material arqueológico, histórico o de carácter patrimonial alguno afecto a protección, tanto a nivel de superficie como en perfiles expuestos. No obstante, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico se procederá según lo establecido en los **artículos 26 y 27 y el artículo 23 del D.S N°484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas**; paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). El Titular implementará los procedimientos determinados por el CMN. En particular, en caso de un hallazgo paleontológico no previsto, el Titular procederá de acuerdo con las acciones indicadas por el CMN: • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.), se deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, se despejará más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. • Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. • Se deberá notificar al CMN, sin perjuicio de su reporte a la SMA, acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular del Proyecto, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N°484 de 1990 del Ministerio de Educación. • Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Indicador que acredita su cumplimiento	-. Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo. -. Comunicación expedita y por escrito con el CMN en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico, de acuerdo con las acciones y plazos descritos. -. El adecuado resguardo del hallazgo hasta el pronunciamiento del CMN y la pronta implementación de los procedimientos a seguir indicados por el CMN.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones firmada por los participantes

9.3.6 D.S. N°484/1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991

Tabla 9.3.6 D.S. N°484 del 28-03-1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma	D.S. N°484 del 28-03-1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.
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	El Proyecto, durante la fase de construcción requerirá movimientos de tierra y excavaciones
Forma de cumplimiento	Conforme al **Anexo 2.5. de la DIA**, Prospección Arqueológica, no se registró en el área de influencia del Proyecto, material arqueológico, histórico o de carácter patrimonial alguno afecto a protección, tanto a nivel de superficie como en perfiles expuestos. No obstante, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico se procederá según lo establecido en los **artículos 26 y 27 y el artículo 23 del D.S N°484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas**; paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). El Titular implementará los procedimientos determinados por el CMN. En particular, en caso de un hallazgo paleontológico no previsto, el Titular procederá de acuerdo con las acciones indicadas por el CMN: • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.), se deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, se despejará más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	• Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. • Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. • Se deberá notificar al CMN, sin perjuicio de su reporte a la SMA, acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular del Proyecto, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N°484 de 1990 del Ministerio de Educación. • Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la "Guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN.
Indicador que acredita su cumplimiento	-. Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo. -. Comunicación expedita y por escrito con el CMN en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico, de acuerdo con las acciones y plazos descritos. -. El adecuado resguardo del hallazgo hasta el pronunciamiento del CMN y la pronta implementación de los procedimientos a seguir indicados por el CMN.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones firmada por los participantes

10 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en la fase de operación.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Contenidos técnicos y formales	Antecedentes entregados en Anexo 7 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1.956/2022 de fecha 20 de diciembre de 2022, la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme, sin observaciones a exigencias adicionales al presente permiso.

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

Tabla 10.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos durante las fases de construcción y cierre
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.
Contenidos técnicos y formales	Antecedentes entregados en Anexo 7 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1.956/2022 de fecha 20 de diciembre de 2022, la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme, sin observaciones a exigencias adicionales al presente permiso.

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

Tabla 10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.
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.
Contenidos técnicos y formales	Antecedentes entregados en Anexo 7 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1.956/2022 de fecha 20 de diciembre de 2022, la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

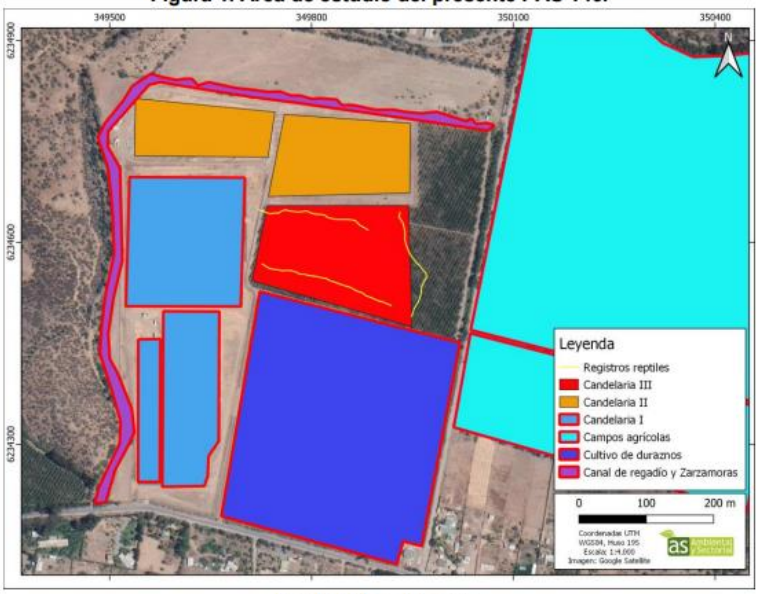
	pronuncia conforme, sin observaciones a exigencias adicionales al presente permiso.

10.1.4 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.4 Permiso parala 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Previo a la fase de construcción, el Proyecto considera el rescate y relocalización de ejemplares de fauna de las especies de baja movilidad identificadas en la línea de base del proyecto, con la finalidad de que la instalación de este no afecte negativamente al componente fauna.
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.
Contenidos técnicos y formales	Letra a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación. A) Descripción del Proyecto: El presente Proyecto consiste en la construcción y operación de una ampliación del proyecto “Candelaria Solar” (proyecto existente u original) para el cual se realizó una consulta de pertinencia resuelta por Resolución Ex. N°55/2018 del SEA de la región de O´Higgins. Previo a iniciar la construcción del Proyecto, se requiere realizar un procedimiento de rescate y relocalización de especies de baja movilidad, con la finalidad de minimizar o evitar los potenciales efectos negativos sobre el componente fauna silvestre. El área de captura posee una superficie de 5,66 hectáreas, y corresponde al polígono Candelaria III, identificado en la siguiente figura. Esta indica el sector del Proyecto donde se realizaron todas las observaciones de reptiles durante la campaña de línea de base.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 1. Área de estudio del presente PAS 146.



Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

Cabe destacar que el área a intervenir posee una escasa conectividad con áreas silvestres naturales. Esto se debe a la presencia de barreras físicas que impiden el libre movimiento de las especies a los sectores naturales colindantes, como se puede ver en la figura anterior. Las barreras están constituidas por un canal de regadío que bordea los límites poniente y norte del polígono. Sobre este canal, e inmediatamente adyacente, existe un espeso matorral de zarzamora (Rubus sp) de altitud aproximada de 2 a 3 metros, y un ancho de entre 2 y 10 metros, lo que evita que los individuos transiten de un lado al otro de esta barrera. Hacia el lado oriente y en parte de la sección sur, existe una plantación de frutales, lo que no se configura como un hábitat adecuado para la sobrevivencia de las especies, por cuanto posee un manejo intensivo para la remoción de malezas, aplicación de insecticidas y fertilizantes, además del tránsito de personas y maquinarias. Hacia el extremo sur del Proyecto está ubicada la parte existente del parque solar Candelaria, que por sus mantenciones periódicas mantiene un estricto control de la vegetación, eliminando un potencial hábitat para reptiles. De este modo, los individuos avistados en el área de influencia están virtualmente aislados y con muy mala conectividad con sitios naturales que permitan la subsistencia y mantención en el tiempo del recurso.

B) Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar Las especies objetivo a capturar, son aquellas de baja movilidad y/o que estén clasificadas en alguna categoría de conservación. Dentro del área de influencia del Proyecto, se detectó la presencia de dos especies de baja movilidad: Lagartija lemniscata (Liolaemus lemniscatus) y Lagartija esbelta (Liolaemus tenuis) (Ver Tabla 1):

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 1. Especies objetivo a relocalizar.

Nombre común	Nombre científico	Clase	Origen	Categoría RCE	Documento de referencia	Ley de Caza
Lagartija lemniscata	*Liolaemus lemniscatus*	Reptilia	N	LC	DS 19/2012 MMA	S - E
Lagartija esbelta	*Liolaemus tenuis*	Reptilia	N(E)	LC	DS 19/2012 MMA	S - E

N: Especie nativa.
N(E): Especie endémica.
LC: Preocupación Menor.
S: Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas.
E: Especie catalogada como benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.

Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

En cuanto al sexo de los individuos a rescatar, se considera la captura de ejemplares de ambos sexos, sin diferenciación. Se establece que se rescatará y relocalizará el 100% de los individuos en el área a intervenir.

Durante la campaña de primavera de 2021 se encontraron 3 individuos de L. lemniscatus y 1 de L. tenuis en el ambiente de terreno agrícola. Por lo tanto, se estima como número mínimo a rescatar, el mismo número de individuos de cada especie detectados en la campaña mencionada.

C) Estado de las poblaciones a intervenir
Durante el proceso de caracterización ambiental y, en particular durante la caracterización de fauna silvestre, se identificó la presencia de 2 (dos) especies de reptiles en categoría de conservación “Preocupación menor”. Estas correspondieron a la lagartija lemniscata (Liolaemus lemniscatus) y la lagartija esbelta (Liolaemus tenuis). Específicamente, se registró un total de 3 (tres) individuos de L. lemniscatus y 1 (uno) de L. tenuis, representando una densidad de 3,24 y 1,94 individuos por hectárea, respectivamente. Ambas especies están en categoría de Preocupación Menor (LC) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

D) Metodologías de caza, captura y manejo
Las metodologías de captura y manejo consideran las recomendaciones de la Guía Técnica para implementar medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada del SAG (Torres-Mura et al. 2014) y del documento Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022).

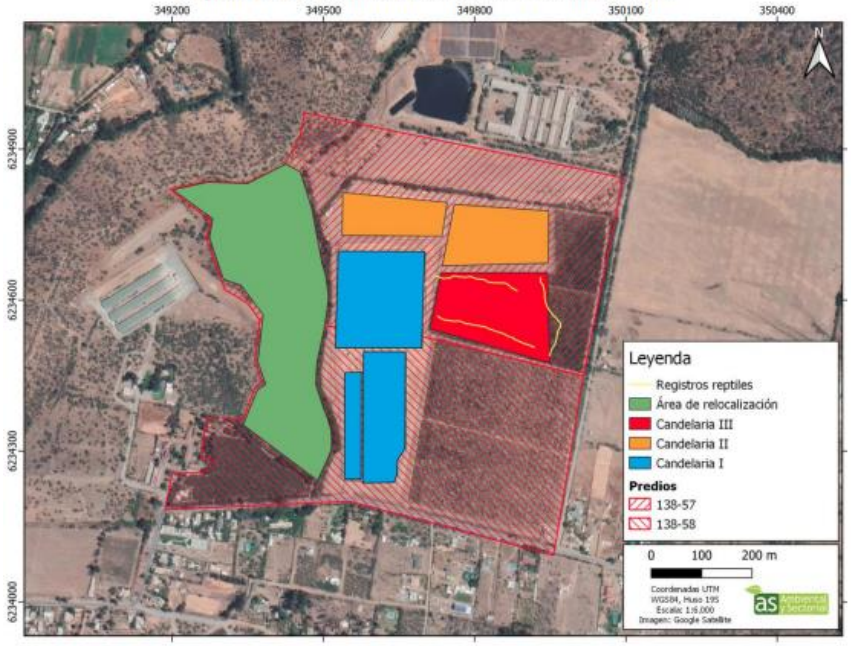
i) Esfuerzo de captura: Dos profesionales recorrerán el área de influencia durante las horas de mayor actividad del grupo reptiles, con el fin de rescatar a todos los individuos que se avisten. Se considera un esfuerzo mínimo de 2 jornadas, y un máximo de 5 jornadas, para igualar o superar lo establecido en el literal B), es decir al menos 4 individuos correspondientes a las 2 especies identificadas en la línea de base del Proyecto.
ii) Especificaciones técnicas de la captura, manejo e identificación (1) Captura: Se utilizarán los métodos de captura manual y mediante lazo, según sea lo más eficiente en terreno para el rescate de los individuos. Las capturas se realizarán siempre y cuando las condiciones ambientales sean óptimas para la actividad de la especie. Es decir, se realizarán en días

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	con temperaturas superiores a los 18° grados Celcius, donde se evidencie actividad de reptiles en el sitio de captura. Se descartarán los días nublados, lluviosos, o con temperaturas menores a la indicada. También se descartarán los periodos reproductivos, correspondientes a los meses de septiembre y octubre (Demangel, 2016). (2) Manejo: Los individuos capturados no serán marcados, conforme a lo indicado por la autoridad en el literal 6.1.1.b) de la "Guía trámite PAS 146 reglamento del SEIA". Cada individuo será colocado en bolsa herpetológica al interior de una caja plástica ventilada y en oscuridad, de al menos 9 litros de volumen, que será mantenida a la sombra en todo momento, para evitar un sobrecalentamiento de los individuos. La cautividad se mantendrá por un máximo de 1 hora, tras lo cual el individuo deberá ser liberado en el sitio de relocalización. Se tomarán las medidas de bioseguridad necesarias para el manejo de individuos. Esto corresponde al uso de guantes de nitrilo desechables y mascarilla, además de la desinfección de todos los implementos utilizados. (3) Identificación: Para la identificar las especies de los individuos se utilizarán como referencia las guías de Demangel (2016) y Mella (2017). Los individuos capturados no serán marcados, de acuerdo con los lineamientos sugeridos en la "Guía trámite PAS 146 reglamento del SEIA" (SEA 2022), puesto que prolongar la manipulación de individuos podría perjudicar su capacidad de adaptación. E) Lugar de captura y de destino de los animales Con fecha 17 de noviembre de 2022, dos profesionales especialistas en fauna silvestre acudieron al sitio de relocalización indicado en la siguiente figura, para verificar su idoneidad respecto a la relocalización de las especies indicadas en el inciso anterior. Cabe destacar que, a pesar de ser un sitio adyacente al área de captura, el retorno de los individuos a su lugar de origen se ve imposibilitado por las barreras físicas que se mencionaron anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 2. Ubicación del sitio de relocalización.



Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

El polígono de relocalización posee un área de 9,26 hectáreas, y está localizado al poniente del área de intervención. Posee principalmente vegetación nativa, constituyente de un ambiente de matorral espinoso, característico de la zona mediterránea de Chile central. También hay presencia de especies introducidas. Las especies dominantes son el espino (Vachellia caven), el romerillo (Baccharis sp) y el peumo extranjero (Crataegus monogyna). También se identificó presencia de otras especies nativas, como el tebo (Trevoa trinervia), el litre (Lithraea caustica) y el huañil (Proustia cuneifolia), y especies introducidas, en el límite oriente del polígono, como eucaliptus (Eucalyptus globulus) y la zarzamora (Rubus ulmifolius), que se aprovechan del canal de regadío que separa el área de captura con el de relocalización. El ambiente se puede ver en la siguiente figura.

Figura 3. Imagen aérea del área de relocalización.

Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Como se puede apreciar en la fotografía aérea, el área posee un lomaje de bajas pendientes, y una cobertura parcial del suelo dominada por especies de matorral y arborescentes, además de rastros secos de abundantes especies herbáceas, lo que provee de refugio y alimentación para los reptiles. La exposición solar varía de manera no significativa. Esto se refleja en una cobertura y estructura generalmente homogénea a lo largo del polígono. Aunque el polígono tiene la estructura natural esperable para su ubicación, tiene algunos indicios de actividad antrópica, como senderos marcados por el paso esporádico de caballos. Cabe destacar que el predio es de propiedad privada, por lo cual tiene escasa afluencia de personas, y se poseen las autorizaciones de paso para las futuras actividades relacionadas al PASM 146.

Durante la campaña de descripción del sitio de relocalización se realizaron 10 transectos para evaluar la presencia de las especies objetivo. Los transectos tienen una extensión de 100 metros de largo, y abarcan una franja de 5 metros a cada lado del observador, generando un área evaluada de 1000 m2 cada uno. Las coordenadas se presentan en la tabla a continuación, en formato UTM WGS84 19S. Se presentan además los resultados de los reptiles avistados en cada transecto.

Tabla 2. Transectos realizados al interior del área de relocalización.

ID	X inicio	Y inicio	X final	Y final	*Liolaemus lemniscatus*		*Liolaemus tenuis*	
	Coordenadas UTM WGS84 19S				Abundancia	Densidad por hectárea	Abundancia	Densidad por hectárea
T1	349512	6234339	349467	6234430	3	30	1	10
T2	349478	6234775	349488	6234674	7	70	1	10
T3	349425	6234857	349433	6234754	1	10	0	0
T4	349478	6234590	349468	6234491	0	0	0	0
T5	349412	6234333	349413	6234435	1	10	0	0
T6	349327	6234685	349404	6234621	2	20	0	0
T7	349262	6234832	349354	6234790	1	10	0	0
T8	349447	6234716	349467	6234618	0	0	0	0
T9	349446	6234473	349420	6234570	3	30	0	0
T10	349489	6234500	349506	6234600	6	60	1	10
				Promedio		24		3

Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

Se desprende de esta tabla que en el área de relocalización existe presencia de ambas especies, en densidades superiores a las del área de intervención. La densidad promedio del predio es de 24 individuos de L. lemniscatus por hectárea, siendo por mucho, la más abundante. La densidad llegó a 70 individuos por hectárea en el transecto T2. Para L. tenuis la densidad promedio fue de 3 individuos por hectárea. Extrapolando la densidad promedio obtenida en los transectos, se estima una población de 222 individuos de lagartija lemniscata, y 28 individuos de lagartija esbelta. En este sentido, la inclusión de los 4 individuos esperables de relocalizar no significaría una presión significativa en términos de la saturación de los recursos necesarios para la subsistencia de las especies. Considerando la suma de 3 individuos de lagartija lemniscata en las 9,26 hectáreas, se produce un aumento en la densidad de apenas un 1,35%. El mismo cálculo para el caso de la lagartija esbelta resulta en un aumento de la densidad de un 3,3%.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

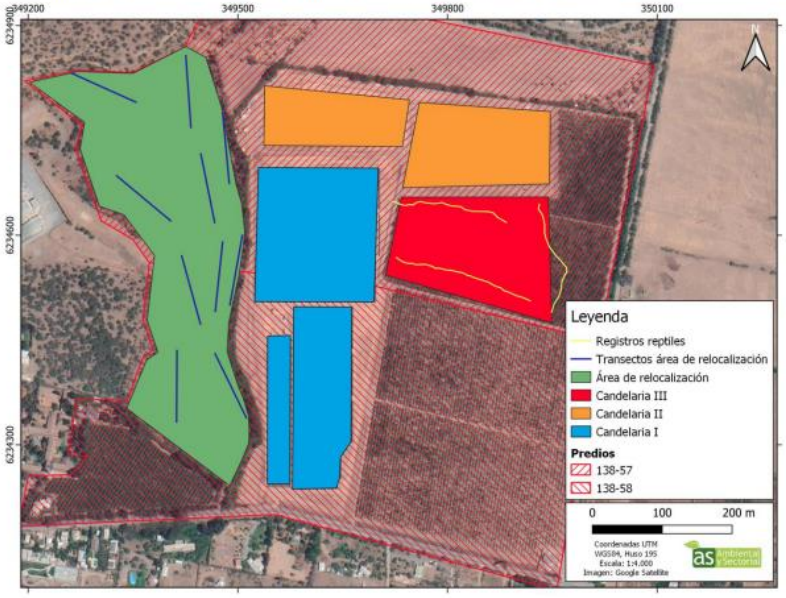
Figura 4. Aumento proyectado en la densidad de reptiles.

Especie	Escenario	Abundancia proyectada	Densidad	Aumento
L. lemniscatus	Actual	222	23,97	N/A
	Proyectado	225	24,30	1,35%
L. tenuis	Actual	30	9,3	N/A
	Proyectado	31	9,3	3,33%

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

Figura 5. Ubicación de los transectos realizados en el área de relocalización.



Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

F) Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio
Cada individuo será colocado en una bolsa herpetológica, al interior de una caja plástica con tapa segura, ventilada y en oscuridad, de al menos 9 litros de volumen, que será mantenida a la sombra en todo momento, para evitar un sobrecalentamiento de los individuos. La cautividad se mantendrá por un máximo de 1 hora, tras lo cual el individuo deberá ser liberado en el sitio de relocalización. Se tomarán las medidas de bioseguridad necesarias para el manejo de individuos. Esto corresponde al uso de guantes de nitrilo desechables y mascarilla, además de la desinfección de todos los implementos utilizados.

G) Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso Las actividades de rescate se realizarán previo al inicio de las obras.
Estas deberán comenzar un máximo de 5 días después de terminadas las actividades de rescate, para evitar una posible recolonización del sector. Cabe destacar la limitante establecida previamente sobre las condiciones ambientales necesarias para ejecutar el rescate, así como la restricción de la actividad durante los meses de mayor actividad reproductiva de las especies objetivo. Debido a los muchos factores que pueden influir en la fecha de inicio de las obras, incluyendo las restricciones temporales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

especificadas en este documento, el permiso se solicitará con una holgura de 1 año a partir de la emisión de la resolución correspondiente.

PLAN DE SEGUIMIENTO

A continuación, se presenta detalladamente el plan de seguimiento del compromiso propuesto, el cual busca determinar la efectividad del plan de rescate y relocalización. Los factores por considerar para realizar el seguimiento del compromiso voluntario, y con esto estimar su éxito, son los siguientes:

Parámetro utilizado para caracterizar evolución de la variable Los parámetros por utilizar serán la abundancia y densidad de individuos de reptiles avistados en el sitio de relocalización.

Método o procedimiento de medición

Se realizarán transectos en los sectores donde hayan sido relocalizados los individuos, intentando, en lo posible, repetir la ubicación de los transectos para mantener medidas comparables. Los transectos deberán ser de 100m de largo, con un ancho de 5 metros a cada lado del evaluador.

Ubicación de puntos de control

La ubicación de los puntos de control será, cada vez que sea posible, la misma que la utilizada durante la caracterización del presente documento. Las coordenadas de inicio y fin de cada transecto se indican a continuación, en la siguiente tabla:

Tabla 3. Transectos realizados al interior del área de relocalización.

ID	X inicio	Y inicio	X final	Y final
	Coordenadas UTM WGS84 19S			
T1	349512	6234339	349467	6234430
T2	349478	6234775	349488	6234674
T3	349425	6234857	349433	6234754
T4	349478	6234590	349468	6234491
T5	349412	6234333	349413	6234435
T6	349327	6234685	349404	6234621
T7	349262	6234832	349354	6234790
T8	349447	6234716	349467	6234618
T9	349446	6234473	349420	6234570
T10	349489	6234500	349506	6234600

Fuente: Anexo 7 del Adenda Complementaria

Duración y frecuencia del plan de seguimiento

Una vez realizado el rescate, se realizarán monitoreos a los 7, 14 y 30 días a partir de la última fecha en que se haya relocalizado un individuo.

Indicador de éxito de la medida

Debido a la ausencia de marcaje de los individuos relocalizados, a la escasa cantidad de individuos implicados en la medida, y como se mencionó anteriormente, a que los cambios proyectados en los parámetros de abundancia y densidad son muy sutiles para las superficies involucradas, se considerará como exitoso el monitoreo cada vez que se mantenga o aumente la abundancia de individuos en los puntos en los que hayan sido relocalizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados Se entregará un único informe a la autoridad, en un plazo máximo de 30 días hábiles a partir de la última campaña de monitoreo de la medida.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1171/2022 de fecha 15 de diciembre de 2022, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, se pronuncia con observaciones, sin embrago, estas no dicen relación con el otorgamiento del presente permiso. **Análisis SEA:** En este sentido, y atendiendo a que éstas observaciones, no dicen relación con el otorgamiento al presente permiso, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, entiende que dicho organismo da por conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en Anexo N°7 del Adenda Complementaria por parte del Proponente, asociados al PASM 146 del RSEIA, en particular, porque se cumplen con los requisitos para su otorgamiento respecto de que el proyecto de caza o captura es adecuado para la especie y necesario para los fines indicados.

10.1.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.1.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto consiste en la construcción de una planta fotovoltaica y sus instalaciones permanentes y temporales asociados que se construirá en terreno rural.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	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 suelo. Antecedentes entregados en Anexo 7 del Adenda, y respuestas 3.1 del Adenda Complementaria.
Antecedentes técnicos y formales para su otorgamiento	b) De tratarse de construcciones El Proyecto considera la habilitación de una instalación de faena para la fase de construcción, cuyo objetivo será el de atender al personal que se desempeñe en las labores constructivas y además establecerse como centros operativos durante dicha fase. Las edificaciones afectas al presente PASM de la instalación de faena son las siguientes: Instalación de faena Proyecto Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria. • Área de taller • Bodega general/Pañol • Oficina 2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

• Área RSINP
• Área RSD
• Bodega 1
• Salas de cambio (2)
• Patio de salvataje
• Bodega de residuos peligrosos
• Bodega de sustancias peligrosas

Complementariamente, para la fase de operación del Proyecto se considera la instalación de paneles fotovoltaicos, los cuales se ubicarán en 2 paños que a su vez se subdividen (por caminos interiores) en siete subpolígonos.

Además, para la fase de operación se contará con servicios higiénicos junto con su sistema de tratamiento de aguas servidas, y tres contenedores los cuales contendrán la estación inversora y el transformador elevador. Es necesario recalcar que la fosa séptica estará enterrada por lo que no se considera edificación.

b.1) Destino de la edificación
En la siguiente tabla se presenta una breve descripción sobre el destino de las edificaciones afectas al PASM 160.

Tabla 2-1. Destino de las edificaciones afectas al PASM 160

Fase	Instalación	Descripción	Temporalidad
Construcción	Bodega General/Pañol	Área de almacenamiento de materiales y herramientas. Corresponde a una infraestructura con tabiques de madera revestida con paneles OSB y techo de zinc.	Temporal
	Oficinas 1	Oficinas que contaran con puestos de trabajo y salas de reuniones. La infraestructura corresponde a conteiner prefabricado.	Temporal
	Oficinas 2		
	Salas de cambio 1 y 2	Sector habilitado para el cambio de ropa de los trabajadores, el cual contará con lockers e instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos y lavamanos. La infraestructura corresponde a conteiners prefabricados.	Temporal
	Bodega 1	Área para almacenamiento de insumos generales. Corresponde a una infraestructura con tabiques de madera revestida con paneles OSB y techo de zinc.	Temporal
	Área de taller	Corresponde al área donde se realizarán las actividades de enfierradura y carpintería. Corresponde a una zona abierta que tiene techo de zinc.	Temporal
	Bodega de SUSPEL	Bodega para el almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual se dará cumplimiento con lo exigido en el D.S: 594/99 del MINSAL.	Temporal
	Área Residuos industriales no peligrosos (RSINP)	Sector de almacenamiento de Residuos sólidos industriales no peligrosos. Comprende a una instalación tipo "jaula" para el almacenamiento temporal de dichos residuos.	Temporal
	Área Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Sector de almacenamiento de Residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Comprende a una instalación tipo "jaula" para el almacenamiento temporal de dichos residuos.	Temporal
	Bodega de residuos peligrosos	Bodega tipo batea habilitada para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.	Temporal
Operación	Paneles Fotovoltaicos	Corresponde a la infraestructura de soporte y los paneles fotovoltaicos requeridos para la generación de energía.	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Servicios higiénicos	Sector habilitado para el uso del personal de operación, el cual contará con instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos y lavamanos.	Permanente
	Estación inversora	Sala cuya finalidad es convertir la corriente continua a corriente alterna.	Permanente
	Transformador elevador	Sala cuya finalidad es aumentar la tensión de la corriente alterna desde la estación inversora.	Permanente

Fuente: Anexo 7 del Adenda

b.2) Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

En el apéndice A de este documento se presenta el plano de emplazamiento general del Proyecto con respecto al espacio público y los predios colindantes, mientras que en el Apéndice B se presentan los planos de planta con la ubicación general de las instalaciones y edificaciones afectas al presente PAS.

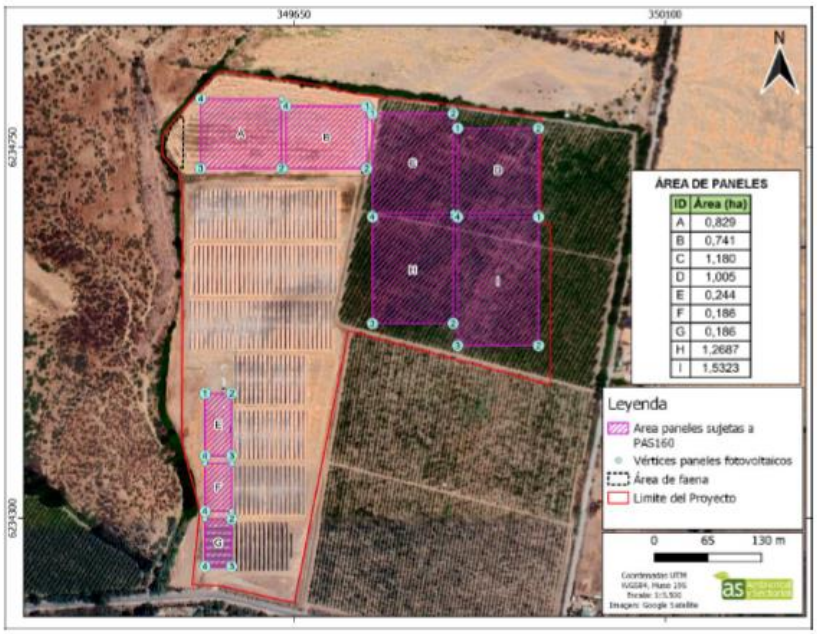
En las siguientes figuras se muestran las instalaciones sujetas a IFC tanto para las instalaciones temporales pertenecientes a la instalación de faena del Proyecto, y aquellas permanentes que corresponden a la zona de paneles fotovoltaico, servicios higiénicos con su respectiva fosa séptica y estación inversora y elevadora.

Figura 1: Instalación de faena del Proyecto (edificaciones temporales).

Fuente: Anexo 7 del Adenda

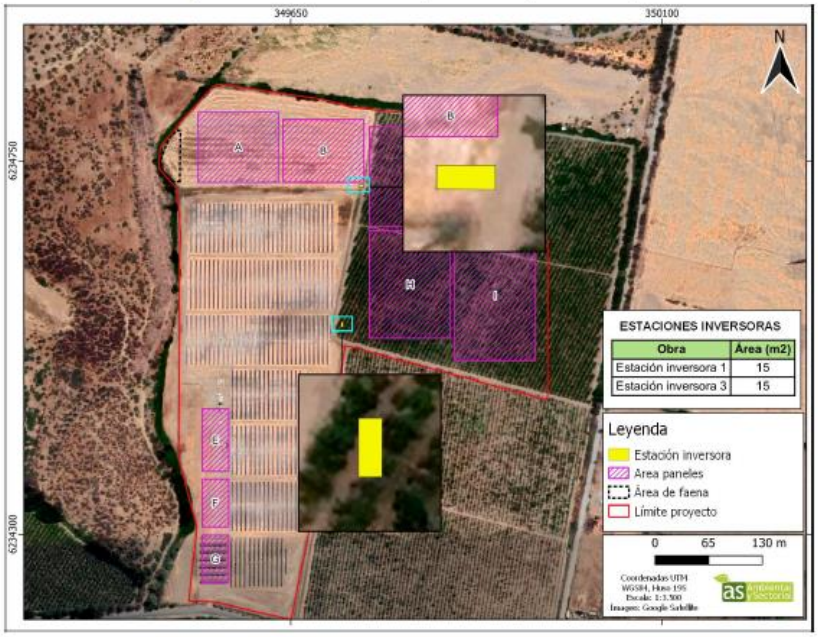
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 2: Áreas de emplazamiento Paneles Fotovoltaicos (instalaciones permanentes)



Fuente: Anexo 7 del Adenda

Figura 3:Estación inversora (edificación permanente).



Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Figura 4: Servicios Higiénicos (edificación permanente)

Fuente: Anexo 7 del Adenda

En las tablas a continuación se muestran las coordenadas de la instalación de faena y de sus edificaciones sujetas a IFC, como también las correspondientes a los sectores de emplazamiento de paneles fotovoltaicos, servicios higiénicos y la estación inversora/elevadora, a los cuales también les resulta aplicable IFC para la fase de operación:

Tabla 2-2. Coordenadas y superficies de las edificaciones afectas al PAS 160.

ID	Instalaciones afectas a PAS	Área (m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
				Este (m)	Norte (m)
A	Área de taller	23,84	1	349.515	6.234.785
			2	349.516	6.234.780
			3	349.511	6.234.780
			4	349.511	6.234.785
B	Bodega general/Pañol	57,95	1	349.510	6.234.770
			2	349.503	6.234.770
			3	349.503	6.234.778
			4	349.510	6.234.778
C	Oficina 2	29,76	1	349.510	6.234.778
			2	349.515	6.234.778
			3	349.515	6.234.772
			4	349.511	6.234.772
D	Área RSINP	26,83	1	349.503	6.234.767
			2	349.501	6.234.761
			3	349.497	6.234.762
			4	349.499	6.234.768
E	Área RSD	12,10	1	349.496	6.234.760
			2	349.500	6.234.760
			3	349.500	6.234.757
			4	349.496	6.234.757
F	Bodega 1	13,44	1	349.510	6.234.758
			2	349.510	6.234.753
			3	349.507	6.234.753
			4	349.507	6.234.758
G	Oficina 1	59,61	1	349.510	6.234.758
			2	349.515	6.234.758
			3	349.515	6.234.747
			4	349.510	6.234.747
H	Sala de Cambio 1	15,00	1	349.497	6.234.746
			2	349.494	6.234.746
			3	349.494	6.234.752
			4	349.497	6.234.752
I	Sala de Cambio 2	15,00	1	349.499	6.234.746
			2	349.497	6.234.746
			3	349.497	6.234.752

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

			4	349.499	6.234.752
J	Bodega de Respel	2,56	1	349.495	6.234.755
			2	349.497	6.234.755
			3	349.497	6.234.754
			4	349.495	6.234.754
K	Bodega de SUSPEL	4,8	1	349.515	6.234.761
			2	349.513	6.234.761
			3	349.513	6.234.764
			4	349.515	6.234.764

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-3. Detalle de coordenadas y superficies de las áreas de emplazamiento de paneles.

ID	Instalación Afecta a PAS	Área (ha)	Área (m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
					Este (m)	Norte (m)
A	Paneles fotovoltaicos	0,83	8.285,57	1	349.635	6.234.809
				2	349.635	6.234.724
				3	349.537	6.234.724
				4	349.537	6.234.809
B		0,74	7.407,51	1	349.738	6.234.800
				2	349.738	6.234.724
				3	349.640	6.234.724
				4	349.640	6.234.800
C		1,18	11.803,92	1	349.745	6.234.791
				2	349.843	6.234.791
				3	349.843	6.234.670
				4	349.745	6.234.670
D		1,01	10.053,60	1	349.848	6.234.773
				2	349.947	6.234.773
				3	349.947	6.234.670
				4	349.849	6.234.670
E		0,24	2.444,07	1	349.542	6.234.451
				2	349.575	6.234.451
				3	349.575	6.234.375
				4	349.542	6.234.376
F		0,19	1.859,82	1	349.542	6.234.366
				2	349.575	6.234.366
				3	349.575	6.234.308
				4	349.542	6.234.308
G		0,19	1.864,28	1	349.542	6.234.299
				2	349.575	6.234.299
				3	349.575	6.234.241
				4	349.542	6.234.241
H		1,269	12.687	1	349.843	6.234.665
				2	349.843	6.234.536
				3	349.745	6.234.536
				4	349.745	6.234.665
I		1,53	15.323	1	349.946	6.234.665
				2	349.946	6.234.509
				3	349.848	6.234.509
				4	349.848	6.234.665

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2-4. Edificaciones para la fase de operación.

Instalación Afecta a PAS	Área (m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
			Este (m)	Norte (m)
Servicios higiénicos	7,5	1	349.519	6.234.786
		2	349.519	6.234.784
		3	349.518	6.234.784
		4	349.518	6.234.786
Fosa séptica	2,5	1	349.520	6.234.784
		2	349.520	6.234.780
		3	349.517	6.234.780
		4	349.517	6.234.784
Estación inversora 1	15	1	349.738	6.234.721
		2	349.738	6.234.718
		3	349.732	6.234.718
		4	349.732	6.234.721
Estación inversora 3	15	1	349.713	6.234.555
		2	349.713	6.234.549
		3	349.711	6.234.549
		4	349.711	6.234.555

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-5.Superficies del tipo de obra afecta a PAS

Tipo de obra	Área (m²)
Temporal	260,89
Permanente	71.769,67

Fuente: Anexo 7 del Adenda

b.3) Plano de emplazamiento de las edificaciones.

En el **Apéndice B** de este documento se presentan los planos de emplazamiento de las edificaciones afectas al presente PASM. Complementariamente, en el **Apéndice E** se adjunta archivo KMZ con las áreas sujetas a IFC.

b.4) Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

En el apéndice C se presentan los planos de arquitectura esquemática y siluetas de elevaciones tipo para la instalación de faena, cuyas edificaciones están afectas al PAS.

b.5) Caracterización del suelo.

En el Apéndice D se adjunta la caracterización de suelo del área de emplazamiento de las obras del Proyecto “Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria”.

Los resultados obtenidos de los análisis de terreno realizados indican que el sector se define como terraza aluvial, unidad homogénea ubicada en zona urbana de la ciudad de San Francisco de Mostazal, que se posiciona en la depresión intermedia en una zona de terraza aluvial con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

series de suelo Casas de Caren (CDC-1) y Pimpinela (PMP-1) y por la asociación Sierra Bellavista (SRB-1).

Los suelos de esta unidad son muy profundos (>90 cm), con pendiente simple plana (<1%) a ligeramente inclinada (1 a <3%), textura moderadamente fina (franco arcilloso) a media (Franca) en superficie y moderadamente fina a media (Franco arcillosa a franco arenosa) en profundidad. El color varía en el matiz 10YR, predominando los colores pardos oscuros a pardos muy oscuros. La estructura del suelo corresponde a bloques subangulares finos y medios de grado débil a moderado y estructuras masivas.

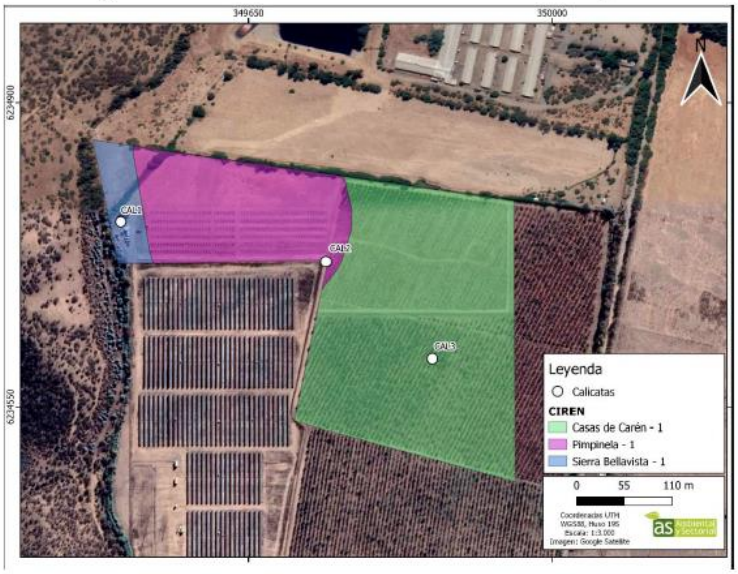
A continuación, se muestran fotografías del suelo presente en el área del Proyecto.

Figura 2-1. Fotografías de paisaje unidad homogénea terraza aluvial y malla geotextil.

Fuente: Anexo 7 del Adenda

A continuación, en la siguiente figura se muestran las calicatas realizadas en el sector y en las tablas siguientes los resultados obtenidos de las mismas.

Figura 2-2. Calicatas realizadas en el área de intervención del Proyecto.



Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Los resultados obtenidos en terreno se presentan en las siguientes tablas, bajo distintos criterios.

Tabla 2-6. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C1

C1	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.560 E / 6.234.336 N / 620 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple plana (0,5%); con uso actual de instalación de faena en suelo con intervención antrópica. Clase textural franco arcillosa a franco arcillo arenosa; pendiente simple plana (<1%); sin pedregosidad superficial de piedras (0 a <5%) y de gravas (0 a <10%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 35	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; Bloques subangulares finos y medios moderados; friable en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos comunes, finos abundantes y medios pocos. Presencia de coprolitos comunes. Límite lineal claro.
35 – 87	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; Bloques angulares finos débiles; muy firme en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas comunes; poros muy finos y finos comunes, medios pocos. Presencia de coprolitos pocos. Límite lineal gradual.
87 – 100	Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; masivo con tendencia a formar bloques subangulares finos y medios débiles; friable en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; poros muy finos y finos comunes y medios pocos.

Figura 2-3. Fotografía del perfil de suelo C1

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-7. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C2

C2	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.772 E / 6.234.605 N / 627 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple ligeramente inclinada (1,5%); con uso actual de barbecho que evidencia actividad agrícola y uso de arado anterior. Clase textural francosa a franco arenosa; pendiente simple ligeramente inclinada (1 a 3%); pedregosidad superficial ligera de piedras (5 a <15%) y de gravas (10 a <20%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 30	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franca; Bloques subangulares finos y medios moderados a débiles; friable en húmedo; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos, finos y medios comunes, gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 6% y en gravas de un 11%. Presencia coprolitos comunes. Límite lineal abrupto.
30 – 64	Negro (10 YR 2/1) en húmedo; francosa a franco arcillosa; masivo que tiende a bloques angulares finos y medios débiles; firme en húmedo; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias y gruesas pocas; poros muy finos y finos comunes, medios y gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 8% en gravas de un 22%. Límite lineal claro.
64 – 93	Negro (10 YR 2/1) en húmedo; franco arenosa; grano simple; friable en húmedo; ligeramente plástico, no adhesivo; raíces muy finas y finas comunes; poros muy finos, finos y medios abundantes y gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 30% y en gravas de un 18%.

Fuente: Elaboración propia

Figura 2-4. Fotografía del perfil de suelo C2

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Tabla 2-8. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C3

C3	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.891 E / 6.234.576 N / 561 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple ligeramente inclinada (2%); con uso actual de huerto frutal, específicamente duraznal con aplicación de guano como enmienda. Clase textural franco arcillosa a franco arcillo limosa; pendiente simple ligeramente inclinada (1 a <3%); sin pedregosidad superficial de piedras (0 a <5%) y de gravas (0 a <10%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 19	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa a franco arcillo arenosa; Bloques subangulares finos y medios débiles que tiende a masivo; firme en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos, finos y medios comunes, gruesos pocos; pedregosidad en piedras en un 2% y de gravas en un 2%. Presencia de lombrices y coprolitos comunes. Límite lineal claro.
19 – 55	Pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en húmedo; franco arcilloso a franco arcillo arenosa; Bloques subangulares finos y medios débiles; friable en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas comunes, medias pocas; poros muy fino, finos y medios comunes; pedregosidad en piedras de un 15% y en gravas de un 10%. Límite lineal claro.
55 – 100	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; masivo; firme en húmedo; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; raíces muy finas y finas pocas; poros muy finos y finos comunes, medios abundantes y gruesos pocos; pedregosidad en piedras de un 12% y en gravas de un 8%.

Fuente: Elaboración propia

Figura 2-5. Fotografía del perfil de suelo C3

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Tabla 2-9. Descripción física y morfológica del pedón de suelo C4

C4	Coordenadas: Datum WGS 1984 HUSO 19 349.560 E / 6.234.336 N / 620 m.s.n.m
Características Generales	Suelos de origen aluvial que ocupan una posición de Terraza con pendiente simple plana (0,5%). Clase textural franco arcillosa; pendiente simple plana (<1%); sin pedregosidad superficial de piedras (0 a <5%) y de gravas (0 a <10%).
Profundidad (cm)	**Características**
0 – 35	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcilloso; Bloques subangulares finos y medios débiles; muy firme en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas abundantes, medias pocas; poros muy finos y finos comunes, medios pocos; pedregosidad en gravas en un 2%. Presencia de coprolitos comunes. Límite lineal gradual.
35 – 87	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa a franco arcillo arenosa; Bloques angulares finos débiles que tiende a masivo; muy firme en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas comunes; poros muy finos y finos comunes; pedregosidad en piedras de 1% y en gravas en un 5%. Límite lineal claro.
87 – 100	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo; franco arcilloso a franco arcillo limosa; masivo; friable en húmedo; moderadamente plástico, muy adhesivo; raíces muy finas y finas pocos; poros muy finos comunes, finos abundantes y medios comunes; pedregosidad en piedras de un 35% y en gravas de un 15%.

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2-6. Fotografía del perfil de suelo C4

Fuente: Anexo 7 del Adenda

Conclusión

Las instalaciones se ubican en el área rural de la Comuna de Mostazal, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, fuera del límite urbano consolidado y poseen una superficie de 260,8 m2 (0,0260 ha) para las partes de la instalación de faena (instalaciones temporales) y 71.769,67 m^2 para las instalaciones y edificaciones de carácter permanente. Siendo estos los paneles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	fotovoltaicos, servicios higiénicos y su sistema de tratamiento de aguas, y finalmente, dos estaciones inversoras y elevadoras. Dentro del área de influencia del proyecto, 65% de la superficie corresponde a suelos con CCUS II, donde la mayor limitante es la pendiente simple ligeramente inclinada. Este suelo presenta una buena aptitud para la mayoría de los cultivos, casi no presentan limitantes al crecimiento y desarrollo de las plantas y requieren algunas prácticas simples de manejo para mantener una buena productividad. En este sector se instalarán paneles fotovoltaicos (infraestructura energética). El área con CCUS I, corresponde a la zona designada para la instalación de faena (instalaciones temporales), la cual presenta pocas limitantes que restrinjan su uso, evidenciando cualidades productivas muy buenas para la actividad agrícola y facilitando las labores de manejo de suelo, así como la elección de especies vegetales que se pueden establecer en el lugar. Los suelos identificados con CCUS III presentan limitaciones en la elección de especies de interés agrícola que se puedan establecer en el lugar, siendo el arraigamiento en profundidad una de las dificultades más importantes y requiriendo manejos para la conservación del recurso suelo. En este sector se instalarán paneles fotovoltaicos (infraestructura energética). Considerando la superficie a afectar, las características de suelo y sitio; su disponibilidad en la comuna y región en la cual se inserta; la construcción y posterior operación de las obras indicadas en el presente estudio, se señala que las instalaciones y obras del proyecto, no generarán una pérdida ni degradación significativa del recurso natural suelo. Por otro lado, y de acuerdo con el objetivo de las obras, se define que, al margen de la planificación urbana regional, no generarán núcleos urbanos en el área, dado que su fin es únicamente de equipamiento e industrial (infraestructura energética).
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1171/2022 de fecha 15 de diciembre de 2022, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, se pronuncia con observaciones: "*Al análisis de la Adenda DIA Proyecto Ampliación PSFV PMGD Candelaria, respecto al Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos y sus contenidos en Anexo 6 Actualización CAV, este Servicio considera que, dado las características del suelo a intervenir versus las medidas propuestas en el mejoramiento a realizar, indicar que estas no resultan apropiadas ni coherentes.* *Lo anterior, dado que las medidas de mejoramiento que se proponen en relación a las limitantes que se describen en los predios receptores del CAV, de acuerdo a las recomendaciones incluidas en el Capítulo 5*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	del Informe Identificación y Caracterización de Sitios y Usuarios INDAP para Plan de Compensación de Suelos del Proyecto "Ampliación Parque Fotovoltaico PMGD Candelaria", señalan que "producto del análisis de todo lo anteriormente expuesto, es altamente recomendable que puedan realizarse labores de subsolado con profundidad de un metro en función de la máxima pendiente que existe en cada uno de los sitios", pero complementariamente se indica que "...es recomendable realizar obras de drenaje que cumplan la función de colectar el agua drenada de los sitios...". *Sin embargo, el CAV presentado no incluye como parte de su plan tales obras de drenaje, a propósito de los 25 años que el proyecto fotovoltaico ocuparía suelos productivos, y por tanto, impidiéndose asegurar hacerse cargo de la pérdida temporal de uso agrícola.* *Y es que cabe precisar, que los suelos sobre los cuales el Titular pretende realizar las mejoras productivas, labores de subsolado atenderían resolver la profundidad del suelo, y, ante la no existencia de toscas de tipo granítica e indurados, tales maniobras de subsolado solo confieren un efecto temporal a limitantes de drenaje sobre aquellos suelos, por lo tanto, este tipo de manejo se encuentra descartado como una labor de mejora en la mayoría de los suelos de esta región mientras no considere complementariamente, un sistema de drenaje duradero que asegure resolver la limitante descrita por el Titular, durante la permanencia del proyecto fotovoltaico.* *En conclusión, es dable señalar que los contenidos que sostiene el CAV presentado, no otorgan garantías suficientes que permitan hacerse cargo de la perdida de uso del suelo donde se ubicaría el Proyecto Ampliación PSFV PMGD Candelaria, no dándose cumplimiento a lo señalado en el tercer numeral de la Guía Tramite PASM Art160 del RSEIA, respecto de los lineamientos en la tramitación sectorial a tener presente para mejor resolver las solicitudes de IFC".* SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, no se pronunció al Adenda Complementaria. Oficio Ord. N° 1913/2022 de la SEREMI MINVU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme, sin observaciones a exigencias adicionales al presente permiso. **Análisis SEA:** En relación a las observaciones realizadas por la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, éstas no justifican la existencia de efectos, características o circunstancias de las partes y obras del Proyecto, relacionadas con las pérdida de suelo, en el contexto de lo indicado además en el artículo 6 literales a) y b) que dicen relación con elementos que generen un impacto ambiental significativo de la perdida de este recurso para sustento de biodiversidad, sino más bien, dicen relación con un compromiso voluntario propuesto por el Proponente en términos de potenciar áreas de uso de suelo para actividad productiva

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	agrícola; y por tanto, no puede fundamentarse su rechazo en los términos descritos anteriormente. Atendiendo al análisis anterior, esta Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, incorpora como una condición y exigencia del otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto 160 del RSEIA, a la presentación en el trámite de los antecedentes sectoriales no ambientales de este permiso, que se mejore el alcance del CAV 11.1.1 del presente ICE, entregando por parte del Proponente <u>un sistema de drenaje duradero que asegure resolver la limitante descrita por el Titular, durante la permanencia del proyecto fotovoltaico.</u> Por otra parte, en atención a que la SEREMI de Agricultura de la Región de O2Higgins no se pronunció al Adenda Complementaria, en los plazos otorgados por el legislador en le RSEIA, se entiende por emitido pronunciamiento conforme.

10.1.6 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 10.1.6 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Construcción, operación, cierre.
Calificación de la parte u obra	El Proyecto se ubica localiza en un área regulada por un instrumento de planificación territorial, que establece condiciones al tipo de industria que puede instalarse en esa área. Por lo anterior, el Proyecto requiere la calificación industrial de la SEREMI de Salud Regional.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en que el Titular presente: a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del proyecto o actividad. b) Plano de planta. c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma. d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química. e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar. f) Medidas de control de riesgos a la comunidad. Antecedentes actualizados, entregados en Anexo 7 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1.956/2022 de fecha 20 de diciembre de 2022, la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronuncia conforme, sin observaciones a exigencias adicionales al presente permiso, agregando: "*El proyecto "Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria" tiene el pronunciamiento del contenido en el Artículo N° 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, con tenor a la calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que referido al Artículos 4.14.1 y 4.14.2., del D.S. N° 47/1.992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Construcciones.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Es menester de esta Autoridad Sanitaria comunicar al respecto lo siguiente: *El análisis normativo, respecto a la Calificación industrial, sujeta al Artículo N° 4.14.2 del Decreto Supremo N° 47/1.992. Específicamente al numeral 3, del citado Artículo que define como Inofensivo "aquel que no produce daños ni molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo".* *El proyecto "Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria", desarrollado por la Empresa Candelaria Solar SpA, R.U.T. N° 76.522.139 – 0, Representada Legalmente por D. José Barrientos Salinas, R.U.N. N° 10.339.190 – 3, actividad ubicada en comuna de Mostazal, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se califica como una actividad* ***INOFENSIVA****, considerando los antecedentes aportados en la ADENDA de la DIA, sobre memoria técnica constructiva de instalación, cantidad y tipo de productos almacenados, cantidad y tipo de Residuos generados y almacenados, horarios de funcionamiento, insumos, emisiones y efluentes de la instalación".*

11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1 Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de Mejoramiento Productividad de Suelos	
Impacto asociado	No significativo: Pérdida temporal de suelo con clase de capacidad de uso agrícola.
Fase del Proyecto a la que aplica	El Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) se aplicará dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar mejora de suelo en una superficie equivalente a la superficie con suelos Clase I y II a ser ocupada temporalmente por el Proyecto. Este compromiso reemplaza al presentado en tabla 8.1 del Capítulo 8 de la DIA, sin necesidad de efectuar escarpe ni remoción de la cubierta vegetal. <u>Descripción:</u> Mejorar de forma efectiva y permanente las características productivas de otro suelo imposibilitado o limitado de ser usado productivamente, en una superficie de hectáreas igual a la superficie de suelo con capacidad agrícola que utilizará el Proyecto. En específico, la superficie correspondiente a suelo con clase de capacidad de uso I será de 0.8 ha, mientras que la superficie correspondiente a clase de capacidad de uso de suelo II serán 7.5 ha. En consecuencia, la superficie total de otros suelos imposibilitados o limitados en su condición productiva, sobre la cual se aplicará el presente CAV, **corresponde a 8.30 ha.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	El objetivo principal es poder habilitar los terrenos de los predios donde se implementará el CAV para el desarrollo de un proyecto agrícola. Se propone la incorporación de un sistema de drenajes a aproximadamente un 1 m de profundidad, con la finalidad de aumentar el desarrollo agrícola en el área, mediante la eliminación de una limitante del suelo. <u>Justificación:</u> Proponer un Compromiso Ambiental Voluntario, considerando que el Proyecto hará uso temporal de suelos con clase de capacidad de uso I y II
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: -. Sitio 1: Predio con una superficie de 4,9 ha. ubicado en la comuna de Coltauco, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O´Higgins. La clase de drenaje de este sitio corresponde a W2 Pobremente Drenado (Pauta para Estudios de Suelos del SAG, 2011 rectificada en 2016) En este predio, el drenaje artificial es necesario para la producción de cultivo. -. Sitio 2: predio con una superficie de 3,5 ha. Se ubica en la comuna de Malloa, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O´Higgins. La clase de drenaje de este sitio corresponde a W2 Pobremente Drenado. En ellos, el drenaje artificial es necesario para la producción de cultivo (Pauta para Estudios de Suelos del SAG, 2011 rectificada en 2016). No obstante lo anterior, el resultado de la caracterización arqueológica de los sitios receptores del CAV, contenida en Anexo 6.2 de la Adenda Complementaria, registraron en el Sitio 2 (área del sitio para drenaje) 2 hallazgos aislados que corresponden a 2 fragmentos de cerámicas monocroma. Con la finalidad de proteger, conservar y preservar el patrimonio arqueológico, se propone no implementar el presente CAV en el Sitio 2. En su reemplazo, se ubicará un sitio de al menos 3.4 ha (correspondientes a la superficie restante toda vez que el Sitio 1 posee 4,9 ha) con dificultades de drenaje, cuya caracterización arqueológica no identifique hallazgos pertenecientes al patrimonio cultural. <u>Forma</u>: Para mejorar la productividad del suelo, se procederá a eliminar o fracturar las estratas impermeables que restrinjan la profundidad efectiva del suelo o dificulten el drenaje de éste para lo cual se considerará suelos compactados o endurecidos. Para ello se aplicará la técnica correspondiente al subsolado, de manera de lograr el objetivo planteado. Esta técnica rompe los horizontes del suelo de forma de aumentar la profundidad del perfil, proporcionando a las raíces un medio fácil para su desarrollo, favoreciendo la penetración radicular en suelos endurecidos y/o compactados. Además, se mejora la capacidad de retención de agua y la velocidad de infiltración en los surcos y adecuada penetración de aire, siendo una de las mejores técnicas con efectos hidrológicos positivos del suelo. <u>Oportunidad</u>: Se ejecutará dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto. Representa un beneficio debido a que, al término de este compromiso, 7,2 hectáreas de terreno podrán ser reincorporados y explotados productivamente para la agricultura, fomentando la economía local.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento antes de la ejecución del presente CAV corresponde a una Declaración Jurada del propietario del sitio, en virtud de la cual acepta la implementación del presente compromiso en su propiedad. Sobre el particular, en Anexo 6.3 de la Adenda Complementaria, se encuentra la Declaración Jurada de la Propietaria del Sitio 1. El indicador de cumplimiento de resultados para establecer el grado de cumplimiento del compromiso durante su ejecución consiste en la eliminación o fracturación de las estratas impermeables de los sitios con clase de drenaje W2 Pobremente Drenado. Como indicador de cumplimiento de resultados para establecer el grado de cumplimiento del compromiso después de su ejecución, se considera la efectividad del drenaje, debiendo aumentar la velocidad de infiltración de los suelos receptores del CAV.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe inicial dentro del año siguiente a la entrada en operación del Proyecto al SAG de la región del Libertador Bernardo O´Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, que dé cuenta de la implementación del CAV. Se entregará un informe final luego de un año contado desde la entrega del informe inicial al SAG de la región del Libertador Bernardo O´Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, que dé cuenta del estado final del terreno en donde se ejecutará el Compromiso Ambiental Voluntario luego de su implementación. Estudio de drenaje que determine el diseño del sistema, confeccionado por profesional competente que dé cuenta de todo el proceso y resultados. Este estudio deberá entregarse a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas, en un plazo máximo de 60 días corridos contados desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable. Análisis de las aguas obtenidas mediante el drenaje conforme a los parámetros de la Nch.1333/78. Este análisis se efectuará en un plazo máximo de 30 días corridos contados desde la entrada en operación del Proyecto y sus resultados serán informados a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas. Si el análisis determina que las aguas son aptas para el riego de cultivos, se procederá a informar las características del sistema, la ubicación de la captación y el caudal drenado a Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de los 15 días corridos contados desde la obtención de los resultados.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Adenda, observación 9.3 Anexo 6 de la Adenda. Adenda Complementaria, observaciones 8.2 Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Monitoreo de Suelo

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Monitoreo de Suelo	
Impacto asociado	Potencial perdido temporal de las características físicas, químicas y biológicas del componente suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: - Evaluar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo del lugar donde se emplazará el Proyecto durante su vida útil, con el objetivo de verificar que no se genera impacto ambiental significativo. - Generar un monitoreo de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo bajo los paneles, una vez al año durante los primeros tres (3) años de operación del Proyecto, para luego continuar con una periodicidad de una vez cada cinco (5) años. -. Contrarrestar el resultado de las muestras tomadas bajo los paneles con los muestreos que se realicen en el sector que existe entre las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros). La finalidad de esta comparación es determinar que el Proyecto no generará pérdida temporal de las características físicas, químicas y biológicas del componente suelo. - Generar un informe de resultados reportable a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Servicio Agrícola Ganadero de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins. <u>Descripción</u>: Se realizarán monitoreos de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo que se encuentra bajo los paneles fotovoltaicos del Proyecto, los que constarán de análisis físicos, químicos y biológicos a través de la toma de muestras y análisis del laboratorio de Análisis de Suelos de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Universidad Católica de Chile, laboratorio certificado por el INN. El plazo de toma de muestra y resultado de esta no podrá ser superior a 15 días hábiles. Las muestras se efectuarán en base a la Pauta para Toma de Muestras de Suelos del SAG. Asimismo, se realizarán muestreos en el sector que existe entre las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros) con el objetivo de comparar los resultados y determinar que el Proyecto no generará pérdida temporal de las características físicas, químicas y biológicas del componente suelo. Para el transporte, las muestras se envasarán en bolsas de plásticos resistentes al transporte y deberán quedar selladas. Las bolsas de transporte deberán quedar identificadas con los datos correspondientes como número de la muestra, fecha de recolección, responsable del muestreo. También se debe registrar tipo de análisis de suelo solicitado, nombre del propietario, nombre del predio, ubicación geográfica, numero de submuestra, superficie de tipo de suelo que representa e información complementaria de interés (presencia vegetación, aplicación de enmiendas calcáreas, etc.) <u>Justificación</u>: Que no existe una modificación a las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo durante la vida útil del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del Proyecto. Específicamente bajo los paneles fotovoltaicos y en el sector que existe entre las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros). Las muestras serán transportadas al laboratorio de Análisis de Suelos de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Universidad Católica de Chile, laboratorio certificado por el INN. <u>Forma:</u> - Una vez concluida la fase de construcción, se procederá al primer análisis, los que durante los 3 primeros años de operación del Proyecto mantendrán una periodicidad anual. - Una vez concluido los 3 primeros años de muestreo y análisis, se evaluará por medio de los resultados obtenidos, la variación de la periodicidad a una vez cada cinco años. - Mediante la toma de muestras se realizarán análisis físicos - químicos y biológicos del suelo. Se propone la toma de muestra asistemática en el área de muestreo con tipo de muestras compuestas (colección de submuestras de 50 g hasta completar 1 kg de suelo), Considerando la superficie de las clases de suelos en el área de emplazamiento del proyecto, el número de muestreos serán seis (6), dos muestreos para la superficie de suelo de CCUS I y cuatro muestreos para la superficie de suelo de CCUS II. Los parámetros por monitorear son los siguientes: • Propiedades químicas: pH suspensión, Conductividad eléctrica (C.E), Materia Orgánica (M.O) • Cationes Solubles: Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Sodio (Na), Relación absorción de sodio (RAS) • Propiedades físicas: Densidad aparente (d.a), Capacidad de campo (C.C), Punto marchitez permanente (P.M.P), Humedad aprovechable (H.A) y textura. • Propiedades Biológicas: Número de individuos por calicata y % de materia por calicata En relación con los métodos de análisis, el laboratorio deberá aplicar las siguientes normas chilenas: NCh 3414: Calidad de Suelo – Determinación de pH en suelo; NCh 3415: Calidad de Suelo– Determinación de la materia seca y del contenido de agua en base a masa-Método Gravimétricos, NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo. También se deberá aplicar Métodos de Análisis de Tejidos Vegetales, CNA. N, C total por combustión seca. El muestreo se realizará por horizontes (3) y todos los datos indicados serán contrarrestados con la muestra inicial de manera temporal para la evaluación o análisis de la variación de las propiedades del suelo. Se propone la toma de muestra asistemática en el área de muestreo con tipo de muestras compuestas (colección de submuestras de 50 g hasta completar 1 kg de suelo), Considerando la superficie de las clases de suelos en el área de emplazamiento del proyecto, el número de muestreos serán seis (6), dos muestreos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

para la superficie de suelo de CCUS I y cuatro muestreos para la superficie de suelo de CCUS II.

Además, para efectos de ser representativas del área de influencia, se ha considerado la superficie de las clases de suelos en el área de emplazamiento del Proyecto. De esta forma, el número de muestreos serán seis (6): dos muestreos para la superficie de suelo de CCUS I y cuatro muestreos para la superficie de suelo de CCUS II. De esta forma, y con el objetivo de determinar que el Proyecto no generará pérdida temporal de las características físicas, químicas y biológicas del componente suelo, se propone realizar los siguientes muestreos:

• Un muestreo en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS I, entre la separación que existe en las filas de paneles y donde el suelo no queda cubierto, equivalente a 1,5 metros.
• Un muestreo en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS I, abajo del panel fotovoltaico y cercano a la separación que existe en las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros).
• Dos muestreos en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS II, entre la separación que existe en las filas de paneles y donde el suelo no queda cubierto, equivalente a 1,5 metros.
• Dos muestreos en el sector del Proyecto que se emplaza en suelo de CCUS II, abajo del panel fotovoltaico y cercano a la separación que existe en las filas de paneles donde el suelo no queda cubierto (espacio de 1,5 metros).

<u>Oportunidad:</u>
Una vez finalizada la fase de construcción, se realizará el primer monitoreo el cual será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Servicio Agrícola Ganadero de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins, dentro de un plazo máximo de 30 días posteriores a la obtención del resultado de los análisis de laboratorio.

Indicador que acredite su cumplimiento

Propiedad	Relación con la condición y función del suelo	Valores o unidades relevantes ecológicamente; comparaciones para evaluación
Físicas		
Textura	Retención y transporte de agua y compuestos químicos; erosión del suelo	% de arena, limo y arcilla; pérdida del sitio o posición del paisaje
Densidad aparente Capacidad de retención de agua	Relación con la retención de agua, transporte, y erosividad; humedad aprovechable, textura y materia orgánica	% (cm3/cm3), cm de humedad aprovechable
Químicas		
Materia orgánica (N y C total)	Define la fertilidad del suelo; estabilidad; erosión	Kg de C o N ha^{-1}
pH	Define la actividad química y biológica	Comparación entre los límites superiores e inferiores para la actividad vegetal y microbiana
Conductividad eléctrica	Define la actividad vegetal y microbiana	dSm^{-1}; comparación entre los límites superiores e inferiores para la actividad vegetal y microbiana
Biológicas		
C y N de la biomasa microbiana	Potencial microbiano catalítico y depósito para el C y N, cambios tempranos de los efectos del manejo sobre la materia orgánica	Kg de N o C ha^{-1} relativo al C y N total o CO_2 producidos

Fuente: Anexo 6 del Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	Reporte a la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, y, a la Dirección Regional del SAG de la Región de O´Higgins, dentro de un plazo máximo de 30 días posteriores a la obtención del resultado de los análisis de laboratorio.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual o según corresponda a la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, y a la Dirección Regional del SAG de la Región de O´Higgins.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Adenda, observación 9.4 Anexo 6 de la Adenda. Adenda Complementaria, observación 4.8 Anexo 6 de la Adenda Complementaria

11.2 Condiciones o exigencias

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

11.2.1 Condición o exigencia

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: Protección de sitio potencialmente arqueológico	
Impacto asociado	Protección a la presencia potencial de patrimonio arqueológico, los tres lugares definidos para el Compromiso Ambiental Voluntario "Mejoramiento Productividad de Suelos: Sitio 1 ubicado en la comuna de Coltauco, Sitio 2 y Sitio 3 ubicados en la comuna de Malloa. En Anexo 6.2 de la presente Adenda Complementaria se acompañan los informes realizados con todos los ítems requeridos y ejecutado por una arqueóloga.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Se implementará un monitoreo arqueológico de carácter permanente, producto de la posibilidad de reconocer elementos de interés patrimonial en el subsuelo en el área en la que se ejecutará el Proyecto con todas las indicaciones sugeridas en la Guía de procedimiento arqueológico del Consejo de Monumentos Arqueológico 2020. Respecto a las charlas de inducción asociadas a temáticas de Patrimonio Cultura, se acoge la medida de la autoridad. Se implementará un programa de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial al personal que ejecutará labores en terreno en la fase de construcción. <u>Descripción</u>: <u>Justificación</u>: Oficio Ord. N°5057 de fecha 21 de diciembre de 2022, del Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Se realizó la prospección de los tres lugares definidos para el Compromiso Ambiental Voluntario "Mejoramiento Productividad de Suelos: Sitio 1 ubicado en la comuna de Coltauco, Sitio 2 y Sitio 3 ubicados en la comuna de Malloa. En Anexo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

	6.2 de la presente Adenda Complementaria se acompañan los informes realizados con todos los ítems requeridos y ejecutado por una arqueóloga. Conforme al resultado de la caracterización arqueológica del Sitio 1 no se registraron elementos de carácter patrimonial que se encuentran protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. No obstante lo anterior, en el Sitio 2 - área del sitio para drenaje- se registraron 2 hallazgos aislados que corresponden a 2 fragmentos de cerámicas monocroma, los cuales corresponden a fragmentos cerámicos monocromos de paredes medianas. Se propone un buffer de protección de 10 metros delimitado con cercos. Con la finalidad de proteger, conservar y preservar el patrimonio arqueológico, se propone reemplazar la implementación del CAV "Plan Mejoramiento Productividad de Suelo" en un sitio cuyo resultado de la caracterización arqueológica no identifique hallazgos de este tipo. Forma: **Condición:** Respecto a la propuesta del Proponente, el Consejo de Monumentos Nacionales indica que lo más apropiado es cambiar el predio del CAV (Sitio 2), por un área en donde no exista intervención a Monumentos Arqueológicos. Para ello deberá quedar comprometido un nuevo informe de prospección arqueológica, el que deberá ser remitido al CMN y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Oportunidad: Para ello deberá quedar comprometido un nuevo informe de prospección arqueológica, el que deberá ser remitido al CMN y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al menos 2 meses antes del inicio de las obras, con el propósito de permitir su adecuada evaluación por parte de este organismo técnico. Para la elaboración del informe se recomienda seguir el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA" http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf
Indicador que acredite su cumplimiento	Formalización del ingreso del informe de prospección arqueológica ante el CMN y la SMA, al menos 2 meses antes del inicio de las obras, en los términos de contenido indicados en el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA" http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf
Forma de control y seguimiento	Copia en el expediente de seguimiento del Proyecto en plataforma de la SMA, del indicador de cumplimiento señalado en la fila anterior.

12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA [*Si corresponde*

12.1 Participación ciudadana informada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

La DIA del proyecto Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de diciembre de 2021, y, en el diario de circulación nacional y regional La Tercera el mismo día. La difusión radial se efectuó por medio de la radio FM Tú dial 94.1 FM Rancagua, entre los días: jueves 2 de diciembre de 2021 a las 09:00, viernes 3 de diciembre de 2021 a las 15:30, lunes 6 de diciembre de 2021 a las 14:00, el día martes 7 de diciembre de 2021 a las 16:00, y el día viernes 9 de diciembre de 2021 a las 19:00, según consta en el certificado formalizado con fecha 14 de diciembre de 2021 ante la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, y emitido por la misma radio.

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

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación Parque Solar Fotovoltaico PMGD Candelaria basándose en que:

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

Condicionado a lo señalado en el Capítulo 11.2.1 del presente ICE.

El Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623

se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: En el Capítulo 8 del presente ICE
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: En el Capítulo 9 y 10 del presente ICE
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: En el Capítulo 11 del presente ICE

ECP/LSP

Firmado Digitalmente por Pedro Pablo Miranda Acevedo
Fecha: 26-12-2022 18:27:30:963 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158021623