

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

ÍNDICE

Rancagua, 26 de febrero de 2021

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	8
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	8
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	11
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda	12
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	12
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	12
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	13
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	14
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	14
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	15
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	15
3.7.2.	Con relación a la Adenda	15
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	15
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	16
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	23
4.3.	Acciones del proyecto	28
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	29
4.5.	Mano de obra.....	30
4.6.	Fase de construcción	30
4.6.1.	Partes, obras y acciones	30
4.6.2.	Suministros básicos	56
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	68
4.6.4.	Emisiones y efluentes	69
4.6.5.	Residuos	79
4.7.	Fase de operación	84
4.7.1.	Partes obras y acciones	84



4.7.2.	Suministros básicos	89
4.7.3.	Productos generados.....	92
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	93
4.7.5.	Emisiones y efluentes	93
4.7.6.	Residuos	95
4.8.	Fase de cierre.....	97
4.8.1.	Partes, obras y acciones	98
4.8.2.	Suministros básicos	99
4.8.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	103
4.8.4.	Emisiones y efluentes	103
4.8.5.	Residuos	107
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	109
5.1.	Salud de la población	109
5.2.	Recursos naturales renovables.....	113
5.2.1.	Suelo.....	113
5.2.2.	Agua.....	116
5.2.3.	Aire.....	117
5.2.4.	Biota	118
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	120
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	125
5.5.	Valor ambiental.....	126
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	126
5.7.	Patrimonio cultural.....	127
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	129
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	129
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	136
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	143
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	151
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	152
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	154
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	156
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	156
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	156
8.1.1.	Riesgo o contingencia: Riesgos de Sismos.	156



8.1.2.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Granizos.	158
8.1.3.	Riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes.	159
8.1.4.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas.	160
8.1.5.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve.....	161
8.1.6.	Riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación.	162
8.1.7.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos.	163
8.1.8.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio.	165
8.1.9.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio Forestal.	167
8.1.10.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Tránsito.....	171
8.1.11.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Trabajadores.	172
8.1.12.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos.	174
8.1.13.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Atropello de Fauna Terrestre.	176
8.1.14.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Colisión de Aves.	177
8.1.15.	Riesgo o contingencia: Riesgo de Hallazgos Arqueológicos.	179
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	180
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	180
9.1.1.	Ley N°19.300/1994, modificada por la Ley N°20.417 MMA	180
9.1.2.	Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.....	181
9.1.3.	Decreto de Fuerza Ley N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	183
9.1.4.	Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	183
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	185
9.2.1.	Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.....	185
9.2.2.	Resolución Exenta N°1.139/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.....	185
9.2.3.	Decreto Supremo N°15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.....	186
9.2.4.	Decreto Supremo N°144/1961, del MINSAL.....	188
9.2.5.	Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud.....	191
9.2.6.	Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud.....	192
9.2.7.	Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	193
9.2.8.	Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	194
9.2.9.	Decreto Supremo N°211/91, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	196
9.2.10.	Decreto Supremo N°75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	197
9.2.11.	Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	198
9.2.12.	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, del Ministerio de Salud.....	199
9.2.13.	Ley N°18.290/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	200
9.2.14.	Decreto Supremo N°112/2013, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia.	200
9.2.15.	Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	202
9.2.16.	Decreto Supremo N°38/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.....	203
9.2.17.	Resolución Exenta N°491/201, de la Superintendencia del Medio Ambiente	205
9.2.18.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/67, del Ministerio de Salud.....	206
9.2.19.	Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud.....	208
9.2.20.	Ley N°20.920/2016, del Ministerio de Medio Ambiente.....	210



9.2.21.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/67, del Ministerio de Salud.....	210
9.2.22.	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.....	212
9.2.23.	Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud.....	213
9.2.24.	Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud.....	215
9.2.25.	Resolución Exenta N°359/2006, del Ministerio de Salud.....	216
9.2.26.	Ley N°20.920/2016, del Ministerio de Medio Ambiente.....	218
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	218
9.3.1.	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.....	218
9.3.2.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/67, del Ministerio de Salud.....	220
9.3.3.	Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/81, del Ministerio de Justicia.....	221
9.3.4.	Decreto Ley N°3.557/1981, del Ministerio de Agricultura.....	222
9.3.5.	Ley 19.473/1996, del Ministerio de Agricultura.	222
9.3.6.	Decreto Supremo N°151/2006, del Ministerio de Medio Ambiente.....	223
9.3.7.	Decreto N°34/2016, del Ministerio de Agricultura.....	224
9.3.8.	Decreto Supremo N°100/1990, del Ministerio de Agricultura.	225
9.3.9.	Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación Pública.....	225
9.4.	Otras normativas (combustibles, energía, vialidad y transporte, condiciones laborales, entre otros)	226
9.4.1.	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.....	226
9.4.2.	Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	227
9.4.3.	Decreto Supremo N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.....	227
9.4.4.	Decreto de Fuerza Ley N°1/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	228
9.4.5.	Decreto de Fuerza Ley N°850/1998, del Ministerio de Obras Públicas.	228
9.4.6.	Decreto N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas	229
9.4.7.	Decreto N°1665/2003, del Ministerio de Obras Públicas.	230
9.4.8.	Decreto N°200/1993, del Ministerio de Obras Públicas	230
9.4.9.	Decreto N°300/1995, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	231
9.4.10.	Resolución Exenta N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas.	231
9.4.11.	Resolución N°232/2022, del Ministerio de Obras Públicas.	232
9.4.12.	NSEG 5 E.n.71, de la Superintendencia de Electricidad y Combustible.	232
9.4.13.	Decreto de Fuerza Ley N°4/2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.....	233
9.4.14.	Decreto N°291/2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	233
9.4.15.	Decreto 115/2004, del Ministerio de Economía; Fomento y Reconstrucción.....	234
9.4.16.	Decreto Supremo N°4.188/1955, del Ministerio del Interior.....	234
9.4.17.	Decreto Supremo N°327/1997, del Ministerio de Minería.	235
9.4.18.	Decreto Supremo N°244/2006, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.	235
9.4.19.	Resolución Exenta N°321/2014, del Ministerio de Energía.....	236
9.4.20.	Ley 20.096/2006, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia.....	236
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	237
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	237
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	237



10.2.1.	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.....	237
10.2.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	247
10.2.3.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	254
10.2.4.	Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.....	270
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	275
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	275
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos.	275
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos.	276
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo.	278
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Humectación.....	278
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario: Charla Uso Eficiente y Cuidado del Agua.	279
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación a la Comunidad.....	280
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Hábitat	280
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario: Área de Exclusión de Herpetofauna.	282
11.2.	Condiciones o exigencias	283
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	283
12.1.	Participación ciudadana informada	283
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	283
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	284



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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	GREENERGY RENOVABLES PACIFIC LIMITADA
Domicilio	Avda. Isidora Goyenechea N°2800, oficina 3702, piso 37, Edificio Torre Titanium, Las Condes, Región Metropolitana.
Nombre del representante legal	Antonio Francisco Ros Mesa
Domicilio del representante legal	Avda. Isidora Goyenechea N°2800, oficina 3702, piso 37, Edificio Torre Titanium, Las Condes, Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	La Planta Fotovoltaica Nan (en adelante “Proyecto”) tiene por objetivo generar energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar mediante la implementación de 23.940 paneles solares de 400 Wp c/u que en conjunto tendrán un potencial de generación de 8 MWn de potencia nominal que será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto que se presenta a evaluación contempla la construcción y operación de una Planta Fotovoltaica, constituida por 23.940 paneles fotovoltaicos de 400 Wp cada uno; que en conjunto tendrán una potencia nominal de generación de 8 MW3 que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Los paneles fotovoltaicos estarán dispuestos sobre estructuras seguidor monofila a un eje E-O (móviles) y contarán con motores autoalimentados, permitiendo el aprovechamiento eficiente de la energía solar. La superficie total de ocupación del Proyecto equivale a 19,3757 hectáreas. La conversión de corriente continua a corriente alterna será realizada mediante inversores, mientras que el aumento de baja tensión a media tensión se hará a través de la utilización de equipos transformadores. La energía producida, convertida y transformada, será conducida e inyectada directamente al SEN, dado que no se requiere de una Línea de Evacuación. La conexión al SEN será a través de un poste existente, ubicado en el límite predial del Proyecto, mediante una línea de bajada. Posteriormente, se conectará al alimentador Santa Julia correspondiente a la “Subestación Graneros” de 15 kV, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD)¹ en instalaciones de Media Tensión. Para mayor detalle, respecto al emplazamiento del punto de conexión eléctrico, ver Acápite 1.5 sobre Localización del Proyecto. Conforme a lo expuesto, la Planta Fotovoltaica proyectada presenta las siguientes características técnicas generales:

¹ <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/NTCO-07-2016.pdf>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Potencia Nominal Planta	8 MWn
Cantidad total de paneles	23.940 paneles
Potencia por panel	400 W c/u
Potencia Peak	9.576.000 Wp
Sobredimensionamiento	19,7%
Tipo de celda	Silicio monocristalino de elevado rendimiento con capa antirreflexiva.
Materialidad de la estructura	Móvil, Seguidor fotovoltaico de un eje horizontal Este-Oeste.
Angulo de giro	Hasta + - 55° E-O
Altura de los paneles respecto del suelo	1,5 metros
Vida útil	30 años

Tabla 1.4 de la DIA.

Además de los paneles solares y sus elementos de conexión, el Proyecto requerirá de edificaciones permanentes necesarias para el funcionamiento de la Planta, entiéndase por estas: dos [2] bodegas de materiales, dos [2] salas eléctricas, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos, un [1] camino interno y un 1 [1] cerco perimetral.

Cabe destacar que la operación y vigilancia de la Planta será realizada de manera remota y en tiempo real, contando además con un [1] Sistema de Video vigilancia en Planta.

Adicional a lo anterior, el Proyecto requerirá de obras temporales para prestar apoyo a la Fase de Construcción, entiéndase por estas una [1] Instalación de Faenas (IF) conformada por baños químicos, comedores, oficinas, zona de acopio temporal de residuos domiciliarios, sector de acopio de residuos no peligrosos, caseta de control e ingreso, estacionamiento de maquinaria, zona de descarga de materiales, zona de almacenamiento temporal de materiales, estacionamiento de vehículos livianos.

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones

El ingreso al SEIA se justifica debido a que el Proyecto responde a la tipología mencionada en letra c) del Artículo 10 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, desarrollada por la letra c) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA, que indica que requieren de evaluación ambiental, en forma previa a su ejecución:

- Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW.

El Proyecto responde a la tipología recién mencionada, dado que tiene por objeto inyectar un máximo de 8 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Vida útil

La vida útil del Proyecto se estima en treinta [30] años. Sin embargo, una vez concluido este período se evaluará si procede el cierre del Proyecto o si es posible la implementación de modificaciones de este, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos (y procesos concordantes a ésta), con el objeto de mantener el funcionamiento normal de la Planta Fotovoltaica y su infraestructura, situación que se traduciría en la necesidad de extensión de vida útil del Proyecto. De ocurrir esto, el Titular se compromete a tramitar, ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, la solicitud de extensión de la vida útil conforme a lo establecido en la letra g) Artículo 2 del Reglamento del SEIA.

Monto de inversión

El monto estimado de inversión para la ejecución del Proyecto es de aproximadamente US\$ 12 millones de dólares.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
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	La actividad que da inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la “Habilitación de Instalación de Faena” necesaria para la construcción de las obras.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no será desarrollado por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto que se somete a evaluación, no corresponde a modificación de proyecto alguno. Del mismo modo, es preciso señalar que el Proyecto no cuenta con instalaciones preexistentes que hayan sido evaluadas conforme a la normativa ambiental, ya que corresponde a un proyecto nuevo.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Grenergy Renovables Pacific Ltda	19/03/2020
Resolución de admisibilidad	N°87/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	21/04/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	N°221/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Dirección Ejecutiva	24/04/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	N°222/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	24/04/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	N°223/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	24/04/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	N°241/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	27/04/2020
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	25/05/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	N°284/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	03/06/2020
Resolución de Suspensión de Plazo	N°126/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	01/07/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución Exenta	N°2020991 01455	Servicio de Evaluación Ambiental de la Dirección Ejecutiva	26/06/2020
Resolución Exenta	N°2020991 01491	Servicio de Evaluación Ambiental de la Dirección Ejecutiva	28/07/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	N°192/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	27/10/2020
Adenda	NA	Grenergy Renovables Pacific Ltda	02/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	N°541/20	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	03/12/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	N°6/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	11/01/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	N°1/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	04/01/2021
Adenda Complementaria	N/A	Grenergy Renovables Pacific Ltda	29/01/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	N°34/21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins	29/01/2021

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
CONAF, Región de O'Higgins
DGA, Región de O'Higgins
Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins
DOH, Región de O'Higgins
SAG, Región de O'Higgins
SEC, Región de O'Higgins
SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins
SEREMI de Energía, Región de O'Higgins
SEREMI de Salud, Región de O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins
SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins
SEREMI MOP, Región de O'Higgins
SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins
Servicio Nacional Turismo, Región de O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Graneros, Región de O'Higgins
Gobierno Regional, Región de O'Higgins

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
N°166/20	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins	29/04/2020
N°245/20	SEC, Región de O'Higgins	30/04/2020
N°25/20	CONAF, Región de O'Higgins	05/05/2020
N°37/20	Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	27/04/2020
N°615/20	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins	06/05/2020
N°68/20	SERNATUR, Región de O'Higgins	11/05/2020
N°208/20	DGA, Región de O'Higgins	24/05/2020
N°464/20	SAG, Región de O'Higgins	15/05/2020



N°183/20	SEREMI de Medio Ambiente, Región de O'Higgins	15/05/2020
N°33/20	SEREMI de Energía, Región de O'Higgins	13/05/2020
N°745/20	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	18/05/2020
N°201/20	SEREMI de Obras Públicas, Región de O'Higgins	19/05/2020
N°28 DOH VI UMA/20	DOH, Región de O'Higgins	18/05/2020
N°221/20	SERNAGEOMIN, Región de O'Higgins	20/05/2020
N°769/20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	20/05/2020
N°529/20	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de O'Higgins	25/05/2020
N°694/20	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	15/05/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
N°684/20	DGA, Región de O'Higgins	04/12/2020
N°167/20	SERNATUR, Región de O'Higgins	07/12/2020
N°419/20	SEREMI de Agricultura, Región de O'Higgins	09/12/2020
N°99/20	Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins	09/12/2020
N°3206/20	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de O'Higgins	15/12/2020
N°1854/20	Gobierno Regional, Región de O'Higgins	15/12/2020
N°77/20	CONAF, Región de O'Higgins	16/12/2020
N°1098/20	SAG, Región de O'Higgins	16/12/2020
N°425/20	SEREMI de Medio Ambiente, Región de O'Higgins	17/12/2020
N°1696/20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	23/12/2020
N°2595/20	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	18/12/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
N°295/21	SEREMI de Salud, Región de O'Higgins	08/02/2021
N°66/21	SEREMI de Medio Ambiente, Región de O'Higgins	11/02/2021
N°3966/21	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	16/02/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No aplica.		

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°769/20	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de O'Higgins	22/05/2020
Fundamento		
De acuerdo con el Oficio Ord. N°769/20 de fecha 20 de mayo de 2020, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins, indica al Proponente aclarar la relación del Proyecto respecto al Plan Regulador Intercomunal Rancagua (2010), en relación con el artículo 2 transitorio del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N°40/12, del MMA), teniendo en cuenta que la actualización del 2012 si bien dio inicio al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) según		



ORD. N°132699/13 del Ministerio del Medio Ambiente; este no dio término. Y la correspondiente modificación del 2015 que está en desistimiento según ORD N°153/20 de la Seremi Medio Ambiente.

- El Proponente da respuesta en Adenda a lo solicitado en la consulta N°75 del ICSARA, señalando que:
“(…) ...de acuerdo a la modificación de la simbología para la zonificación rural de la Actualización del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, el Proyecto se ubica en la zonificación identificada como “AR-1” correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural (..) (..)es posible concluir que la ejecución del Proyecto no se contrapone a las disposiciones del PRI de Rancagua, dado que corresponde a infraestructura eléctrica, a emplazar en una zona definida como rural.”.
- Para lo anterior, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O’Higgins se pronuncia conforme mediante el Oficio Ord. N°1693/20 de fecha 23 de diciembre de 2020.
- Mediante el Oficio Ord. N°222/20 de fecha 24/04/2020 se remitió a la Ilustre Municipalidad de Graneros el Oficio que solicita su pronunciamiento respecto al Proyecto “Plata Fotovoltaica Nan” e informar sobre las siguientes materias:
 - a. Compatibilidad Territorial del proyecto o actividad sometido al SEIA, considerando para tales efectos el Plan Regulador Comunal y/o Plan Seccional existentes. El pronunciamiento deberá indicar fundadamente si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los instrumentos antes dichos y que le sean aplicables.*
 - b. Si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes.*
 - c. Si el proyecto o actividad en cuestión cumple con la normativa de carácter ambiental.*

Para lo anterior, no se recibieron observaciones por parte de la Ilustre Municipalidad de Graneros.

- Cabe mencionar que el Proponente presenta en Anexo 6.6 de la Adenda el Certificado de Informaciones Previas N°41 de fecha 21 de febrero de 2020 del predio Rol SII N°152-845, emitido por la Ilustre Municipalidad de Graneros, indicando que el Proyecto se emplaza en un área rural según el Plan Regulador Comunal de Graneros y en el área AR-1, constituida por áreas rurales integradas al sistema intercomunal, en las que se protege los terrenos cuyos suelos se clasifican mayoritariamente como I, II y III de riego, constituyendo la reserva natural para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias, según el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.

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
N°694/20	Gobierno Regional, Región de O’Higgins	15/05/2020
Fundamento		
• De acuerdo con el Oficio Ord. N°694/20 de fecha 15 de mayo de 2020, el Gobierno Regional de la Región de O’Higgins, solicita al Proponente indicar la relación de su Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 en las siguientes dimensiones: - Dimensión Económico-Productiva Sector Agroalimentario y Forestal: Se solicita referirse a de qué manera su proyecto contribuye a desarrollar una eficiente gestión del recurso natural suelo, promoviendo la protección de este, dado que actualmente el terreno del emplazamiento del proyecto poseería uso agrícola y es clase de uso II (CIREN, 2013). - Dimensión Económico-Productiva Sector Turismo: El titular indica que el proyecto guarda relación con		



el objetivo, sin embargo no hace referencia a la puesta en valor del paisaje, se solicita al titular pronunciarse.

- Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo Baja Participación Laboral de la Mujer: Se solicita indicar si considerará criterios de contratación femenina en las diferentes fases del proyecto.

- Dimensión Sociocultural Identidad y Cultura: Se considera que el análisis es incompleto. Se solicita indicar de qué manera preverá no afectar el modo de vida local en las diferentes fases del proyecto. Además de señalar cómo procederá en caso de encontrar hallazgos arqueológicos, de modo de asegurar su rescate, conservación y difusión.

- Dimensión Territorial Sector Recursos Naturales Suelo: Se solicita indicar los mecanismos, y respectivo sustento técnico, que implementará en el área de emplazamiento del proyecto para favorecer la protección de la calidad de ese suelo.

- Dimensión Medio Ambiente Componente Aire: Se solicita referirse a las emisiones que generará el proyecto en todas sus fases y su correspondencia con la normativa asociada.

- Dimensión Medio Ambiente Componente Biodiversidad: Se solicita referirse a las medidas de manejo consideradas para evitar la afectación de las especies de flora y fauna existentes en el área de emplazamiento del proyecto.

- El Proponente da respuesta en Adenda a lo solicitado en la consulta N°104 del ICSARA.
- Asimismo, y mediante el mismo oficio en comento, solicita al Proponente referirse sobre la Estrategia Regional de Innovación 2019-2027 disponible en el sitio web del Gobierno Regional, e indicar la relación de su Proyecto con dicho documento.

El Proponente da respuesta en Adenda a lo solicitado en la consulta N°105 del ICSARA, para lo cual el Gobierno Regional de la Región de O'Higgins otorga su conformidad mediante el Oficio Ord. N°1854/20 de fecha 15 de diciembre de 2020.

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
• Mediante el Oficio Ord. N°222/20 de fecha 24/04/2020 se remitió a la Ilustre Municipalidad de Graneros el Oficio que solicita su pronunciamiento respecto al Proyecto "Plata Fotovoltaica Nan" e informar sobre las siguientes materias: a. <i>Compatibilidad Territorial del proyecto o actividad sometido al SEIA, considerando para tales efectos el Plan Regulador Comunal y/o Plan Seccional existentes. El pronunciamiento deberá indicar fundadamente si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los instrumentos antes dichos y que le sean aplicables.</i> b. <i>Si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes.</i> c. <i>Si el proyecto o actividad en cuestión cumple con la normativa de carácter ambiental.</i> • Para lo anterior, no se recibieron observaciones por parte de la Ilustre Municipalidad de Graneros		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°38 de Sesión N°22 del Comité Técnico, de fecha 15 de diciembre de 2020.



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
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Grenergy Renovables Pacific Ltda., tiene por objeto la implementación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), entre las que se encuentra la tecnología del tipo fotovoltaico, que permite convertir la energía lumínica en energía eléctrica. Entre sus múltiples beneficios, destaca la contribución en la reducción de gases nocivos a la atmósfera (CO₂, SO_x, NO_x), la utilización de recursos naturales para la generación de energía y la diversificación en la matriz energética nacional, destacando la contribución con la Política Energética 2050 del Ministerio de Energía, que busca contar con una matriz donde las ERNC tengan una representación del 25%, en conformidad a lo establecido por la Ley N° 20.698/2013 del ministerio en comento.

En este contexto, el Titular proyecta la construcción y operación de un nuevo Proyecto del tipo Central Solar Fovoltáica (CSF)², el cual contará con 8 MWn de potencia nominal, denominada “Planta Fovoltáica Nan”, en adelante e indistintamente el Proyecto, ubicado en la comuna de Graneros, provincia de Cachapoal y Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; la cual contará con una vida útil de 30 años.

En base a los antecedentes recién expuestos, el Titular viene a presentar ante el SEA de la Región de O'Higgins, una DIA cuyo diseño ha considerado restricciones ambientales levantadas en estudios de campo, ejecutados previo al desarrollo de la DIA, a modo de prevenir eventuales afectaciones al medio ambiente.

En específico, la Descripción del Proyecto se detalla en conformidad a lo estipulado en el Artículo 19 letra a) del D.S. N°40/2012 Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), así como lo indicado en el Artículo 12 al 17 del reglamento en comento, relativo a los “Contenidos Mínimos Comunes de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental”.

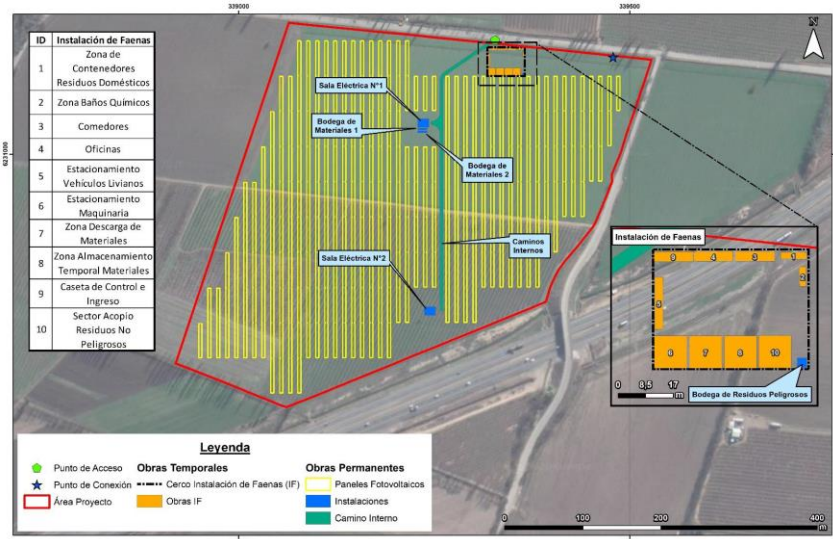
Cabe destacar que se ha considerado la “Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA” aprobada mediante Resolución Exenta N°1.349 del 04 de

² Central solar según lo establecido en la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares para la Generación de Energía Eléctrica en el SEIA: http://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2017/12/12/guiua_centrales_solares_web_01_12_2017.pdf



diciembre de 2017, de la Dirección Ejecutiva del SEIA de acuerdo a lo establecido en la letra d) del Artículo 81 de la Ley N 19.300 y en el Decreto Supremo N°40 de 2012 RSEIA, del Ministerio del Medio Ambiente.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en la Provincia de Cachapoal, específicamente en la comuna de Graneros. Región: Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Provincia: Cachapoal. Comuna: Graneros. A continuación, se presentan las coordenadas UTM (DATUM WGS84, HUSO 19) del Proyecto, tanto de sus obras temporales como permanentes.  Figura 1-2 de la DIA.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto obedece a la existencia de factores que definen este sector como “técnicamente adecuado” para la implementación de energías renovables del tipo fotovoltaico, debido a las razones expuestas a continuación: - El potencial de generación de energía, ya que corresponde a una de las zonas con más altos índices de radiación solar y condiciones climáticas que permiten obtener la energía directa del sol en la mayor parte del año. A continuación, se presentan los resultados de radiación solar en el área de emplazamiento del Proyecto analizada por medio del “Explorador de Radiación Solar” del Ministerio de Energía.



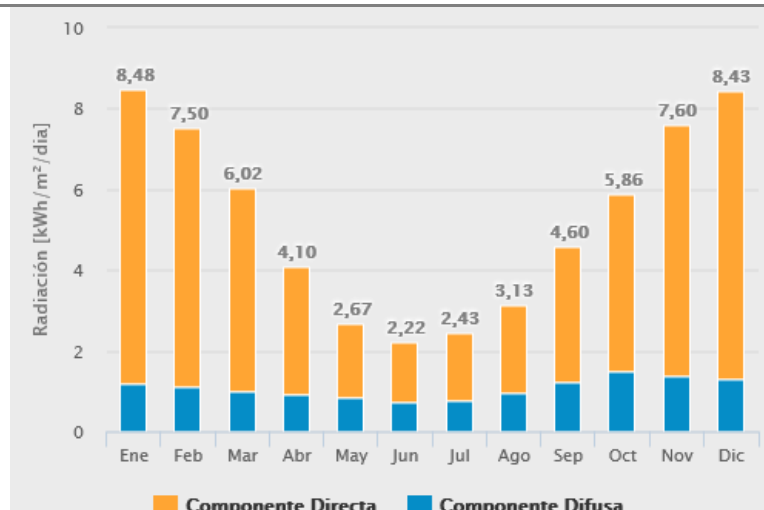


Figura 1 de la Adenda.

De la figura anterior se aprecia que la radiación solar, en su ciclo medio anual, muestra una clara componente estacional, en donde la radiación solar aumenta en los meses de verano (desde octubre a marzo) respecto a los meses de invierno. Sin perjuicio de lo anterior, se evidencia la alta y continua presencia de radiación solar directa en el área del Proyecto.

- El área de emplazamiento cuenta con conectividad eléctrica de fácil acceso, debido a las líneas de transmisión y distribución existentes en el sector, además de la cercanía de subestaciones existentes, como es el caso de la “Subestación Graneros” donde se conectará el Proyecto mediante el alimentador Santa Julia, situación que favorece la implementación de la tecnología proyectada sin la necesidad de construir subestaciones y/o otras instalaciones necesarias para inyectar la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

- Área de fácil acceso, ya que el acceso principal al Proyecto será realizado a través de la Ruta H-174, la cual empalma directamente con el área del Proyecto (ver Figura 1-5).

- El Proyecto no presenta incompatibilidad territorial, esto ya que, si bien se emplaza dentro del Límite Urbano establecido por el Plan Regulador Comunal de Graneros, la zonificación específica del área de emplazamiento del Proyecto corresponde a zona rural, razón por la cual es permitida la infraestructura energética.

Para mayores antecedentes respecto de la relación del Proyecto con los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) aplicables, ver Capítulo 4 sobre Relación del Proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal y Regional y complementariamente Capítulo 5 sobre relación del Proyecto con Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente.

Conforme a los antecedentes recién expuestos, la ubicación del Proyecto se justifica técnica y ambientalmente debido a que el área de emplazamiento resulta favorable para la implementación de este tipo de tecnología.

Superficie

La superficie del Proyecto estará compuesta por obras permanentes y temporales, las que abarcarán una superficie total equivalente a 193.757 m² (19,38 hectáreas), conforme al detalle indicado a continuación: Tabla. Superficie total de ocupación del Proyecto.

Superficie de ocupación del Proyecto

Superficies



Obras Permanentes ³	Metros ⁴	Hectáreas
Planta (incluye superficie libre y construida)	193.757	19,38
Total	193.757	19,38

Es importante mencionar que las obras temporales se emplazan al interior del área de Planta, cuya implementación es necesaria para el desarrollo de la Fase de Construcción.

Para mayor claridad respecto de las superficies a intervenir, a continuación, se muestra el detalle las superficies de las obras permanentes y temporales al interior de Planta.

Superficie de ocupación - Planta	Superficie	
Superficie construida	Metros ⁴	Hectáreas
Paneles Fotovoltaicos	49.148,82	4,9148
Sala Eléctrica 1	158	0,0158
Sala Eléctrica 2	158	0,0158
Bodega de Materiales 1	30	0,003
Bodega de Materiales 2	30	0,003
Camino Interno	1.624	0,1624
Bodega de Acopio de Residuos Peligrosos	9	0,0009
Total	51,949	5,19
Superficie Libre	141.842,97	14,18
Total	141.842,97	14,18
Total Superficie – Área de Planta	193.757	19,38

Superficie de ocupación - Instalación de Faena	Superficie	
Obras temporales	Metros ⁴	Hectáreas
Área de almacenamiento RSD	16	0,0016
Zona de baños químicos	12	0,0012
Comedor	36	0,0036
Oficinas	36	0,0036
Estacionamiento Vehículos livianos	40	0,0040
Estacionamiento de Maquinaria	100	0,0100
Zona de Descarga de Materiales	100	0,0100
Zona Almacenamiento Temporal Materiales	100	0,0100
Caseta de Control e Ingreso	36	0,0036
Área de Almacenamiento de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES)	100	0,0100

³ Incluye la superficie libre y superficie construida, entiéndase por esta última el área utilizada para 23.940 unidades de paneles, dos [2] salas eléctricas, dos [2] bodegas, y un [1] camino interior, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos y un [1] cerco perimetral.

⁴ Incluye la superficie libre y superficie construida, entiéndase por esta última el área utilizada para 23.940 unidades de paneles, dos [2] salas eléctricas, dos [2] bodegas, y un [1] camino interior, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos y un [1] cerco perimetral.



Total Superficie Instalación de Faena

1.754

0,1754

A mayor abundamiento, en la siguiente tabla se detallan las superficies de cada uno de los elementos identificados por el Proyecto, tanto temporales como permanentes:

Tipo de obra	Obra	Superficie (m²)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Temporal	Instalación de Faenas	1.754	339.318	6.231.136
			339.366	6.231.136
			339.366	6.231.100
			339.318	6.231.100
	Baños Químicos	12	339.363	6.231.131
			339.365	6.231.131
			339.365	6.231.125
			339.363	6.231.125
	Comedor	36	339.343	6.231.136
			339.355	6.231.136
			339.355	6.231.133
			339.343	6.231.133
	Oficinas	36	339.331	6.231.136
			339.343	6.231.136
			339.343	6.231.133
			339.331	6.231.133
	Caseta Control de Ingreso	36	339.318	6.231.136
			339.330	6.231.136
			339.330	6.231.133
			339.318	6.231.133
	Estacionamiento Vehículos Livianos	40	339.319	6.231.128
			339.321	6.231.128
			339.321	6.231.112
			339.319	6.231.112
	Estacionamiento Maquinarias	100	339.318	6.231.110
			339.328	6.231.110
			339.328	6.231.100
			339.318	6.231.100
	Zona Descarga Materiales	100	339.329	6.231.110
			339.339	6.231.110
			339.339	6.231.100
			339.329	6.231.100



			Zona Almacenamiento Temporal Materiales	100	339.340	6.231.110	
					339.350	6.231.110	
					339.350	6.231.100	
					339.340	6.231.100	
			Área de Almacenamiento RSD	16	339.357	6.231.136	
					339.365	6.231.136	
					339.365	6.231.134	
					339.357	6.231.134	
			Área de Almacenamiento RISES	100	339.350	6.231.110	
					339.360	6.231.110	
					339.360	6.231.100	
					339.350	6.231.100	
		Sub total obras temporales			576		
		Permanentes	Paneles Fotovoltaicos	49.148	339.075	6.231.145	
					339.006	6.230.964	
					338.949	6.230.740	
					339.079	6.230.695	
					339.303	6.230.785	
					339.441	6.230.921	
					339.487	6.231.099	
			Sala Eléctrica 1	158	339.229	6.231.045	
					339.243	6.231.045	
					339.243	6.231.034	
					339.229	6.231.034	
			Sala Eléctrica 2	158	339.237	6.230.805	
					339.252	6.230.805	
					339.252	6.230.794	
					339.237	6.230.794	
			Bodega de Materiales 1	30	339.229	6.231.033	
					339.241	6.231.033	
					339.241	6.231.031	
					339.229	6.231.031	
			Bodega de Materiales 2	30	339.229	6.231.030	
					339.241	6.231.030	
					339.241	6.231.027	
					339.229	6.231.027	
			Bodega RESPEL	9	339.362	6.231.103	
					339.365	6.231.103	
					339.365	6.231.100	
					339.362	6.231.100	



			Camino Interno	1.624	339.324	6.231.144	
		339.261			6.231.100		
		339.260			6.230.950		
		339.260			6.230.800		
		Sub total obras permanentes			51.373	-	
		Superficie libre			141.842	-	
		Total Superficie			193.757	-	

Tabla 1 de la Adenda.

Las obras permanentes del Proyecto corresponden a 23.940 unidades de paneles solares, dos [2] salas eléctricas, dos [2] bodegas para el almacenamiento de materiales, una [1] bodega de acopio de residuos peligrosos, un [1] camino interno y un [1] cerco perimetral.

En las tablas a continuación, se muestran las coordenadas en DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S de las obras permanentes, además del punto de conexión proyectado.

En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de cada uno de los elementos identificados por el Proyecto, tanto temporales, como permanentes:

Coordenadas
UTM en Datum
WGS84

Tipo de obra	Obra	Superficie (m²)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Temporal	Instalación de Faenas	1.754	339.318	6.231.136
			339.366	6.231.136
			339.366	6.231.100
			339.318	6.231.100
	Baños Químicos	12	339.363	6.231.131
			339.365	6.231.131
			339.365	6.231.125
			339.363	6.231.125
	Comedor	36	339.343	6.231.136
			339.355	6.231.136
			339.355	6.231.133
			339.343	6.231.133
	Oficinas	36	339.331	6.231.136
			339.343	6.231.136
			339.343	6.231.133
			339.331	6.231.133
	Caseta Control	36	339.318	6.231.136
			339.330	6.231.136



			de Ingreso		339.330	6.231.133	
					339.318	6.231.133	
			Estacionamiento Vehículos Livianos	40	339.319	6.231.128	
					339.321	6.231.128	
					339.321	6.231.112	
					339.319	6.231.112	
			Estacionamiento Maquinarias	100	339.318	6.231.110	
					339.328	6.231.110	
					339.328	6.231.100	
					339.318	6.231.100	
			Zona Descarga Materiales	100	339.329	6.231.110	
					339.339	6.231.110	
					339.339	6.231.100	
					339.329	6.231.100	
			Zona Almacenamiento Temporal Materiales	100	339.340	6.231.110	
					339.350	6.231.110	
					339.350	6.231.100	
					339.340	6.231.100	
			Área de Almacenamiento RSD	16	339.357	6.231.136	
					339.365	6.231.136	
					339.365	6.231.134	
					339.357	6.231.134	
			Área de Almacenamiento RISES	100	339.350	6.231.110	
					339.360	6.231.110	
					339.360	6.231.100	
					339.350	6.231.100	
		Sub total obras temporales			576		
		Permanentes	Paneles Fotovoltaicos	49.148	339.075	6.231.145	
					339.006	6.230.964	
					338.949	6.230.740	
					339.079	6.230.695	
					339.303	6.230.785	
					339.441	6.230.921	
					339.487	6.231.099	
			Sala Eléctrica 1	158	339.229	6.231.045	
					339.243	6.231.045	
					339.243	6.231.034	
					339.229	6.231.034	
			Sala Eléctrica 2	158	339.237	6.230.805	
					339.252	6.230.805	



					339.252	6.230.794
					339.237	6.230.794
		Bodega de Materiales 1	30	339.229	6.231.033	
				339.241	6.231.033	
				339.241	6.231.031	
				339.229	6.231.031	
				339.229	6.231.030	
		Bodega de Materiales 2	30	339.241	6.231.030	
				339.241	6.231.027	
				339.229	6.231.027	
				339.362	6.231.103	
		Bodega RESPEL	9	339.365	6.231.103	
				339.365	6.231.100	
				339.362	6.231.100	
				339.324	6.231.144	
		Camino Interno	1.624	339.261	6.231.100	
				339.260	6.230.950	
				339.260	6.230.800	
				Sub total obras permanentes		51.373
		Superficie libre		141.842	-	
		Total Superficie		193.757	-	
		Tabla 1 de la Adenda.				

Camino o vías de acceso	El acceso principal al área del Proyecto será realizado a través de la Ruta H-174 (enrolada), el cual empalma directamente con el área el Proyecto. Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la habilitación de caminos de acceso, ya que se accederá al predio directamente desde la Ruta H-174. En virtud de lo anterior, el Titular se compromete a ingresar, durante el proceso de evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1.2 de la DIA, complementados en Anexo 1 y 2 de la Adenda.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto



Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	La Instalación de Faenas, corresponde a una obra temporal necesaria para el desarrollo de la Fase de Construcción. Este lugar estará destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, almacenamiento temporal de residuos, oficinas, baños, comedores, estacionamiento de vehículos y maquinarias. En términos generales, estas instalaciones constituirán el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en los distintos frentes y los servicios de apoyo. La Instalación de Faenas estará emplazada dentro del área de Proyecto y se accederá a ella mediante la utilización del camino interno habilitado al interior del predio. Estas instalaciones se construirán en base a un sistema de módulos metálicos de 40 pies promedio, con servicios incluidos tales como: extintores, mobiliario, electricidad, entre otros. La energía será provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, entiéndase por este [1] grupo electrógeno a Diésel de 5 kVA. Cabe destacar que el Proyecto no considera la habilitación de campamentos. El personal de construcción será preferentemente de la comuna de Graneros y será trasladado al lugar de la construcción mediante buses y/o camionetas de acercamiento por medio de una empresa transportista autorizada por la SEREMI del Ministerio de Transporte de Telecomunicaciones (MTT). El Titular cumplirá en todo momento con las disposiciones del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud (MINSAL), “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. La instalación albergará: - Oficinas. - Comedores. - Estacionamiento de vehículos livianos. - Estacionamiento de maquinaria. - Zona de descarga de materiales. - Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Domiciliarios. - Zona de baños químicos. - Zona de Almacenamiento Temporal de Materiales. - Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Industriales no Peligrosos. - Caseta de control e ingreso.	Temporal	Construcción y Cierre
Paneles Fotovoltaicos	El Proyecto estará conformado por 23.940 paneles o módulos fotovoltaicos de 400 Wp c/u, que tendrán en conjunto una potencia de generación máxima de 8 MW de energía eléctrica. Los paneles proyectados serán del tipo silicio monocristalino de elevado rendimiento, texturado químicamente y con capa antirreflexiva. Estas características hacen que su rendimiento medido en	Permanente	Operación



	condiciones STC (CEM Condiciones Estándar de Medida) sea superior al 15%. <table> <tr> <td>N° paneles</td> <td>23.940 paneles</td> </tr> <tr> <td>Potencia unitaria panel</td> <td>400 Wp c/u</td> </tr> <tr> <td>Material</td> <td>Silicio monocristalino</td> </tr> <tr> <td>Dimensiones panel</td> <td>2031 x 1011 x 30 mm c/u</td> </tr> <tr> <td>Rendimiento STC</td> <td>Superior a 15%</td> </tr> <tr> <td>Numero de módulos por serie</td> <td>28 paneles/string</td> </tr> <tr> <td>Número de series 990</td> <td>990</td> </tr> </table>	N° paneles	23.940 paneles	Potencia unitaria panel	400 Wp c/u	Material	Silicio monocristalino	Dimensiones panel	2031 x 1011 x 30 mm c/u	Rendimiento STC	Superior a 15%	Numero de módulos por serie	28 paneles/string	Número de series 990	990		
N° paneles	23.940 paneles																
Potencia unitaria panel	400 Wp c/u																
Material	Silicio monocristalino																
Dimensiones panel	2031 x 1011 x 30 mm c/u																
Rendimiento STC	Superior a 15%																
Numero de módulos por serie	28 paneles/string																
Número de series 990	990																
Estructuras de Soporte	Con objeto de optimizar el rendimiento energético de las instalaciones fotovoltaicas, los módulos fotovoltaicos irán montados sobre una estructura con seguidor (estructura de soporte) a un eje Este-Oeste (E-O). Dicha estructura tiene la función principal de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles una inclinación y orientación adecuada, con el fin de obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente. Las estructuras de seguimiento solar estacional en un eje, con movimiento de E-O, también conocidas como “Tracker”, generan un aumento en la producción energética de la Planta, dado que la radiación solar incidente en la placa se acerca al óptimo, pues el seguidor buscará constantemente la perpendicularidad de los rayos solares, a diferencia de una estructura fija que está diseñada para maximizar la radiación generada al medio día. A continuación, se especifican las características de la estructura soporte estandarizada a utilizar: <table> <tr> <td>Material</td> <td>Acero Galvanizado o similar.</td> </tr> <tr> <td>Inclinación</td> <td>+/-55° E-O</td> </tr> <tr> <td>Fijación sobre el terreno</td> <td>La estructura soporte irá conectada directamente a tierra (mediante hincado) para reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.</td> </tr> </table>	Material	Acero Galvanizado o similar.	Inclinación	+/-55° E-O	Fijación sobre el terreno	La estructura soporte irá conectada directamente a tierra (mediante hincado) para reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.	Permanente	Operación								
Material	Acero Galvanizado o similar.																
Inclinación	+/-55° E-O																
Fijación sobre el terreno	La estructura soporte irá conectada directamente a tierra (mediante hincado) para reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.																
Salas Eléctricas	Para el funcionamiento de la Planta, se considera la implementación de dos [2] salas eléctricas que corresponden a instalaciones prefabricadas, que abarcarán una superficie aproximada de 158 m2 c/u. Dichas instalaciones no requieren de personal en planta, pues funcionan de forma autónoma y remota. En cuanto a sus características, estarán diseñadas de tal forma que todos los componentes se encontrarán integrados en una base metálica dentro de un “Diseño SKID” para facilitar el montaje de la instalación; lo que permitirá garantizar la calidad de todo el conjunto. Al tratarse de un “Diseño SKID” los componentes contarán con una configuración outdoor capaz de resistir las condiciones meteorológicas adversas. Las salas eléctricas “Diseño SKID” estarán	Permanente	Operación														



	compuestas por: - 1 Transformador 4800/3200 kVA 15 kV. - 1 Transformador para SSAA5 de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares. - Celdas (Celda de Línea y Celda de Protección). - Cuadros de protección BT Inversor.		
Línea de Evacuación Eléctrica	La corriente eléctrica proveniente de las salas eléctricas será canalizada de forma subterránea hasta la salida del área de la Planta Fotovoltaica, donde se conectará mediante una línea de bajada, a un poste existente. Posteriormente, será conectado al alimentador Santa Julia correspondiente a la “Subestación Graneros” de 15 kV, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en Instalaciones de Media Tensión.	Permanente	Operación
Inversores	Los inversores son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA), la cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma de optimizar los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Además, cuentan con un sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.	Permanente	Operación
Transformadores	Los transformadores son indispensables como herramienta para aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión construida para evacuar la energía del Proyecto hasta el punto de conexión. Para la ejecución del Proyecto se contempla la implementación de dos [2] transformadores conforme a lo siguiente: - 1 Transformador 4800/3200 kVA 15 kV. - 1 Transformador para SSAA de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares. Los transformadores ubicarán en un área insonorizada al interior de la sala eléctrica.	Permanente	Operación
Celdas	Las celdas se encontrarán integradas dentro del SKID junto al transformador, y estarán formadas por un equipo de celdas de media tensión hasta 15 kV.	Permanente	Operación



	En función de la configuración del Planta, los centros de transformación podrán contar con los siguientes tipos de celdas acondicionadas para su uso exterior: - Celda de Línea (una o dos unidades). - Celda de Protección.		
Cableado	Cableado Corriente Continua En el cableado destaca el tramo de interconexión entre las diferentes series formada por la unión de paneles hasta los inversores <i>string</i> donde se realiza la conversión de corriente continua a alterna. El cableado desde los módulos hasta los inversores <i>string</i> se llevará a cabo mediante un tramo superficial colocado a lo largo del eje de la propia estructura metálica de los módulos y será de tipo cobre estañado, flexible clase 5 y de 6 mm² o 10 mm² de sección, dependiendo de la distancia requerida. En el tramo de cruce de seguidores el cable irá por tubo soterrado hasta el inversor <i>string</i>. El cable utilizado en corriente continua hasta el inversor es de tipo AL XZ1 (S) 240 mm² 0,6/1kV, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas (Plantas solares, instalaciones sobre tejado, etc). Las líneas dispuestas desde las cajas de series hasta el inversor serán dobles en los casos en los que las distancias lo requieran. El cableado desde cuadros de series hasta los inversores, irán enterrados bajo zanja. Cableado Corriente Alterna El tramo de cables de corriente alterna de BT también se plantean dos [2] escenarios: - Escenario 1: Interconexión desde el transformador servicios auxiliares hasta los cuadros de BT ubicado en cada uno de los centros de transformación. - Escenario 2: Interconexión desde los cuadros de BT ubicados en los CT hasta el resto de los servicios auxiliares (comunicaciones, seguridad y otros).	Permanente	Operación
Bodegas de Materiales	Se proyecta la implementación de dos [2] bodegas para el almacenamiento de los materiales necesarios para el funcionamiento de la Planta. Dichas bodegas contarán con una superficie de 30 m ² cada una, y serán del tipo modular.	Permanente	Operación
Camino Interno	Se contempla la habilitación de un [1] camino interno, emplazado al interior del área de Planta utilizado 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. Este camino tendrá un ancho promedio de seis 5 metros y 324,8 metros de longitud, abarcando una superficie de 1.624 m ² .	Permanente	Operación



Cerco Perimetral	El vallado o cerco perimetral estará compuesto de malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura, abarcando la totalidad del polígono de Planta, equivalente a 1.776 metros. La distancia entre los postes de acero (acerco) será de 2,5 metros aproximadamente, o similar.	Permanente	Operación
Bodega de Residuos Peligrosos	Se contempla la implementación de una Bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos (RESPEL) que abarcará una superficie de 9,00 m ² , donde se almacenarán los residuos peligrosos generados por las diversas actividades del Proyecto (aceites residuales, trapos y materiales menores contaminados con grasa/aceite, etc.). La frecuencia de retiro de los residuos peligrosos nunca superará los seis [6] meses a partir de su generación, cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. La Bodega RESPEL se emplazará al interior del área de Proyecto, y dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Despeje de terreno	Construcción
Habilitación de la Instalación de Faena	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Instalación de Cerco Perimetral	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	Construcción
Fundaciones	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Pruebas de energización y puesta en marcha	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Operación remota	Operación
Generación de electricidad	Operación
Desmantelamiento o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizado por el Proyecto o actividad	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier	Cierre



otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad	
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	Cierre
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	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	Junio de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faena.
Fecha estimada de término	Noviembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión al Sistema Eléctrico Nacional.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de la inyección de energía.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2051.
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional de la desconexión de la Planta.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2052.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de Instalación de Faena para el desmantelamiento de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Abril de 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector.

En la tabla a continuación se presenta el cronograma general del Proyecto, mientras que el cronograma particular para cada una de las fases del Proyecto se muestra en la Tabla 1-35 (Cronograma Fase de Construcción), Tabla 1-53 (Cronograma Fase de Operación) y en la Tabla 1-64 (Cronograma Fase de Cierre).



Fase	Años																																			
	Año 1												Año 2						Año...n						Año 30											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	..n	11	12	1	2	3	..n	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Construcción																																				
Operación																																				
Cierre																																				

Tabla 1-5 de la DIA.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	68
Operación	5
Cierre	23
Total	96

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	Descripción
Instalación de Faenas	La Instalación de Faenas, corresponde a una obra temporal necesaria para el desarrollo de la Fase de Construcción. Este lugar estará destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, almacenamiento temporal de residuos, oficinas, baños, comedores, estacionamiento de vehículos y maquinarias. En términos generales, estas instalaciones constituirán el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en los distintos frentes y los servicios de apoyo. La Instalación de Faenas estará emplazada dentro del área de Proyecto y se accederá a ella mediante la utilización del camino interno habilitado al interior del predio. Las coordenadas de la ubicación general de la Instalación de Faenas y el plano de emplazamiento de esta se muestran en el Acápito 1.5.2.2 del Capítulo 1 de la DIA, sobre representación cartográfica de las obras temporales. Estas instalaciones se construirán en base a un sistema de módulos metálicos de 40 pies promedio, con servicios incluidos tales como: extintores, mobiliario, electricidad, entre otros. La energía será provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, entiéndase por este [1] grupo electrógeno a Diésel de 5 KVA. Cabe destacar que el Proyecto no considera la habilitación de campamentos. El personal de construcción será preferentemente de la comuna de Graneros y será trasladado al lugar de la construcción mediante buses y/o camionetas de acercamiento por medio de una empresa transportista autorizada por la SEREMI del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT). El Titular cumplirá en todo momento con las disposiciones del D.S. N°594/1999



del Ministerio de Salud (MINSAL), “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, también obtendrá todas las autorizaciones y Permisos Ambientales Sectoriales necesarios para su funcionamiento. La instalación albergará:

- Oficinas.
- Comedores.
- Estacionamiento de vehículos livianos.
- Estacionamiento de maquinaria.
- Zona de descarga de materiales.
- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Domiciliarios.
- Zona de baños químicos.
- Zona de Almacenamiento Temporal de Materiales.
- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Industriales no Peligrosos.
- Caseta de control e ingreso.

A continuación, se describen los principales componentes de la IF:

a) Oficinas

La Instalación de Faenas contará con oficinas del tipo modular para el personal administrativo-operativo que se encargue de las diversas actividades y servicios requeridos para la construcción del Proyecto. Dichas oficinas contarán con una superficie de 36 m², que albergarán equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopidora, red computacional, entre otras.

b) Comedores

Al interior de la Instalación de Faenas existirá un área destinada a la alimentación de los trabajadores y que abarcará una superficie de 36 m². Es importante mencionar que esta instalación no considera la preparación de alimentos, ya que éstos serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva.

Sin perjuicio de lo anterior, la instalación proyectada cumplirá con todos los requisitos establecidos en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.

c) Estacionamiento de vehículos livianos

Al interior de la Instalación de Faena se considera un área de estacionamiento de vehículos livianos que abarcará una superficie de 40 m², para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.

d) Estacionamiento de maquinaria

La Instalación de Faena contará un área de estacionamiento de maquinarias utilizadas en obra y que abarcará una superficie de 100 m², debidamente delimitada y señalizada para estos efectos.

e) Zona de descarga de materiales

La zona de descarga de materiales contará con una superficie de 100 m², que será utilizada para la descarga de los suministros y materiales utilizados en las faenas constructivas.



f) Zona de almacenamiento temporal de materiales

La IF contara con un sector habilitado como bodega temporal de insumos, estructuras y paneles para la construcción del Proyecto con una superficie de 100 m².

g) Zona de baños químicos

La Instalación de Faena contará con un área para la habilitación de baños químicos que abarcará una superficie de 12 m² y dispondrá de baños químicos con lavamanos y bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.

Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños darán cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”

h) Área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios

El Proyecto contempla la disposición temporal de residuos domiciliarios en un lugar especialmente delimitado y señalizado al interior de la Instalación de Faenas y que abarcará una superficie de 12 m², donde se dispondrán en contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 litros, del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados, contando además con tapa y sistema de ruedas con freno. De este modo se impide el escurrimiento de líquidos percolados y se evita que los animales silvestres den vuelta los basureros. Las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios darán cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL.

La frecuencia de retiro para los residuos domésticos y asimilables será de mínimo tres [3] veces por semana. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva.

Cabe señalar que el Proyecto no considera el tratamiento de residuos de ningún tipo.

i) Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos

Esta área contará con una superficie de 100 m² se almacenará temporalmente el material reutilizable y materiales residuales no peligrosos generados por el Proyecto durante la Fase de Construcción (despunte de aluminio y fierro; maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, entre otros) en conformidad con lo establecido por el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Estos residuos se ordenarán y segregarán para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados, y se almacenarán en un contenedor tipo tolva de 10 m³ de capacidad y en caso de no ser posible, se acopiarán a granel de forma ordenada hasta su retiro.

Los residuos se reciclarán en la medida de lo posible, destinándolos en contenedores para estos efectos.

La frecuencia de retiro para los residuos industriales no peligrosos será de mínimo tres [3] veces por semana. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva.



Paneles fotovoltaicos	El Proyecto estará conformado por 23.940 paneles o módulos fotovoltaicos de 400 Wp c/u, que tendrán en conjunto una potencia de generación máxima de 8 MW de energía eléctrica. Los paneles proyectados serán del tipo silicio monocristalino de elevado rendimiento, texturado químicamente y con capa antirreflexiva. Estas características hacen que su rendimiento medido en condiciones STC (CEM Condiciones Estándar de Medida) sea superior al 15%. La cantidad máxima de paneles fotovoltaicos que tendrá un string es de 28 paneles, y el total de ramas que compondrán la Planta Fotovoltaica corresponde a 855, y la cantidad de tableros de sub-agrupación (inversores) con que contará es de cinco (5) inversores, cuyo detalle se indica a continuación: - Centro de Transformación 1 (CT1): 1. Inversor 1.1, 2. Inversor 1.2, 3. Inversor 1.3. - Centro de Transformación 2 (CT2): 4. Inversor 2.1, 5. Inversor 2.2. A su vez, la Planta Fotovoltaica cuenta con cinco (5) tableros de sub-agrupación (inversores), y la cantidad de tableros de agrupación (caja/string box) corresponde a 57, siendo su detalle el siguiente: - Centro de Transformación 1 (CT1): 1. Inversor 1.1: 11 cajas de 15 strings/caja, 2. Inversor 1.2: 11 cajas de 15 strings/caja, 3. Inversor 1.3: 11 cajas de 15 strings/caja. - Centro de Transformación 2 (CT2): 4. Inversor 2.1: 12 cajas de 15 strings/caja, 5. Inversor 2.2: 12 cajas de 15 strings/caja. En la tabla a continuación se presentación información relacionada con los aspectos técnicos de los paneles fotovoltaicos: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspectos Técnicos</th><th>Detalle</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voltaje en circuito abierto, Voc</td><td>48,9 V</td></tr> <tr> <td>Voltaje óptimo de operación, Vmp</td><td>40,8 V</td></tr> <tr> <td>Corriente de cortocircuito, Isc</td><td>10,33 A</td></tr> <tr> <td>Corriente óptima de operación, Imp</td><td>9,81 A</td></tr> <tr> <td>Temperatura de funcionamiento</td><td>41°C (±3°C)</td></tr> <tr> <td>Voltaje máximo del sistema</td><td>1500Vdc</td></tr> <tr> <td>Temperatura de funcionamiento nominal de la célula</td><td>41°C (±3°C)</td></tr> </tbody> </table>	Aspectos Técnicos	Detalle	Voltaje en circuito abierto, Voc	48,9 V	Voltaje óptimo de operación, Vmp	40,8 V	Corriente de cortocircuito, Isc	10,33 A	Corriente óptima de operación, Imp	9,81 A	Temperatura de funcionamiento	41°C (±3°C)	Voltaje máximo del sistema	1500Vdc	Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	41°C (±3°C)
Aspectos Técnicos	Detalle																
Voltaje en circuito abierto, Voc	48,9 V																
Voltaje óptimo de operación, Vmp	40,8 V																
Corriente de cortocircuito, Isc	10,33 A																
Corriente óptima de operación, Imp	9,81 A																
Temperatura de funcionamiento	41°C (±3°C)																
Voltaje máximo del sistema	1500Vdc																
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	41°C (±3°C)																



	Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito	-0,04%/°C
	Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto	-0,25%/°C
	Coeficiente de temperatura de potencia	-0,35%/°C
	Dimensiones	2031 × 1011 × 30mm
	Peso	26.8 kg
	Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w)	2031 × 1011 × 30mm
	N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	400 Wp
	N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para la Planta Fotovoltaica	23.940
	N° total de inversores que tendrá la Planta Fotovoltaica y su potencia en MW	5; 1,64 MW
	N° total de transformadores que tendrá la Planta Fotovoltaica y su potencia en MW	2 ; CELME 4.920/3.280 kVA 15 kV
	Capacidad máxima instalada de la Planta Fotovoltaica en MW.	9,576 MWp
Estructuras de Soporte	Capacidad máxima de energía a entregar al SIC, de la Planta Fotovoltaica en MW.	8 MW
	Tabla 9 de la Adenda. Los paneles fotovoltaicos irán montados sobre una estructura con seguidor (estructura de soporte) a un (1) eje Este-Oeste (E-O) móvil, es decir, el seguidor buscará constantemente la perpendicularidad de los rayos solares para fomentar la óptima producción energética de la Planta. Finalmente, la materialidad de las estructuras de soporte será de acero galvanizado o similar. La altura de los paneles fotovoltaicos respecto al suelo es de 1,5 metros. La vida útil de los paneles fotovoltaicos se estima en 30 años. La ficha técnica de los paneles fotovoltaicos se incorpora en el Anexo 6.2 de la Adenda. Con objeto de optimizar el rendimiento energético de las instalaciones fotovoltaicas, los módulos fotovoltaicos irán montados sobre una estructura con seguidor (estructura de soporte) a un eje Este-Oeste (E-O). Dicha estructura tiene la función principal de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles una inclinación y orientación adecuada, con el fin de obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente. Las estructuras de seguimiento solar estacional en un eje, con movimiento de E-O, también conocidas como “Tracker”, generan un aumento en la producción energética de la Planta, dado que la radiación solar incidente en la placa se acerca al óptimo, pues el seguidor buscará constantemente la perpendicularidad de los rayos solares, a diferencia de una estructura fija que está diseñada para maximizar	



la radiación generada al medio día. A continuación, se especifican las características de la estructura soporte estandarizada a utilizar:

Material	Acero Galvanizado o similar.
Inclinación	+/-55° E-O
Fijación sobre el terreno	La estructura soporte irá conectada directamente a tierra (mediante hincado) para reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.

Tabla 1-32 de la DIA.

Este tipo de estructura posee una larga vida útil, un mantenimiento prácticamente nulo y es de gran resistencia frente a acciones agresivas de agentes ambientales.

Para evitar sombreamientos entre estructuras consecutivas, se dejará entre ellas como mínimo la distancia recomendada por cálculo, además los seguidores contarán con un sistema de “*back-tracking*” que en cualquier caso limitaría este efecto.

A continuación, se muestra una imagen referencial de las estructuras de soporte proyectadas.

Es importante mencionar que las estructuras no necesitan cimentación, ya que serán hincadas en el terreno natural, a una profundidad de 1,5 metros aproximadamente. Esta característica de la estructura es muy importante para conservar la calidad actual del suelo, ya que, una vez finalizada la vida útil, se desmontarán las estructuras y el suelo quedará con sus actuales condiciones.

Salas Eléctricas

Para el funcionamiento de la Planta, se considera la implementación de dos [2] salas eléctricas que corresponden a instalaciones prefabricadas, que abarcarán una superficie aproximada de 158 m² c/u. Dichas instalaciones no requieren de personal en planta, pues funcionan de forma autónoma y remota. En cuanto a sus características, estarán diseñadas de tal forma que todos los componentes se encontrarán integrados en una base metálica dentro de un “Diseño SKID” para facilitar el montaje de la instalación; lo que permitirá garantizar la calidad de todo el conjunto. Al tratarse de un “Diseño SKID” los componentes contarán con una configuración *outdoor* capaz de resistir las condiciones meteorológicas adversas. Las salas eléctricas “Diseño SKID” estarán compuestas por:

- 1 Transformador 4800/3200 kVA 15 kV.
- 1 Transformador para SSAA5 de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares.
- Celdas (Celda de Línea y Celda de Protección).
- Cuadros de protección BT Inversor.

A continuación, se señalan las características físicas de las salas eléctricas y se muestra una imagen referencial de las salas eléctricas proyectadas:

Tipo	Tipo SKID
Largo	12,03 m



	<table><tr><td>Ancho</td><td>2,35 m</td></tr><tr><td>Superficie</td><td>158 m² c/u</td></tr></table> Tabla 1-33 de la DIA.	Ancho	2,35 m	Superficie	158 m² c/u																								
Ancho	2,35 m																												
Superficie	158 m² c/u																												
Línea de Evacuación Eléctrica	La corriente eléctrica proveniente de las salas eléctricas será canalizada de forma subterránea hasta la salida del área de la Planta Fotovoltaica, donde se conectará mediante una línea de bajada, a un poste existente. Posteriormente, será conectado al alimentador Santa Julia correspondiente a la “Subestación Graneros” de 15 kV, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en Instalaciones de Media Tensión. La línea de bajada corresponde a una línea aérea de 0,0027 km (27 metros) de longitud, cuyo origen y destino con ubicación georreferenciada se indica en la tabla a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>Origen</td><td>339.478</td><td>6.231.116</td></tr><tr><td>Destino (Punto de Conexión)</td><td>339.479</td><td>6.231.123</td></tr></table> Tabla 10 de la Adenda. La función de la línea es evacuar la energía producida por la Planta Fotovoltaica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La tensión nominal de la línea es de 15 kV, indicando además que es una línea aérea, de circuito simple, de tres (3) fases y conductor aluminio protegido (300 mm²). Por otro lado, se consideran cuatro (4) postaciones para su implementación, cuyas coordenadas se indican en la tabla a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Poste</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>339.478</td><td>6.231.116</td></tr><tr><td>2</td><td>339.481</td><td>6.231.116</td></tr><tr><td>3</td><td>339.485</td><td>6.231.115</td></tr><tr><td>4</td><td>339.489</td><td>6.231.115</td></tr></table> Tabla 11 de la Adenda. Finalmente, se indica que las postaciones serán de 11,5 metros de altura, de	Punto	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	Origen	339.478	6.231.116	Destino (Punto de Conexión)	339.479	6.231.123	Poste	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	1	339.478	6.231.116	2	339.481	6.231.116	3	339.485	6.231.115	4	339.489	6.231.115
Punto	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S																												
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																											
Origen	339.478	6.231.116																											
Destino (Punto de Conexión)	339.479	6.231.123																											
Poste	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S																												
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																											
1	339.478	6.231.116																											
2	339.481	6.231.116																											
3	339.485	6.231.115																											
4	339.489	6.231.115																											



	hormigón armado al igual que sus fundaciones, cuya profundidad será de aproximadamente 1,9 metros (aproximadamente 1/6 de la altura del poste). Cabe señalar que estos se compactan con el mismo material del terreno (no requiere fundación especial). En la tabla a continuación se indican las coordenadas (Proyección UTM Datum WGS84, Huso 19S) del punto de conexión de la Planta Fotovoltaica: <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>A</td><td>339.479</td><td>6.231.124</td></tr></table> Tabla 12 de la Adenda.	Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	A	339.479	6.231.124						
Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S														
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)													
A	339.479	6.231.124													
Inversores	Los inversores son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA), la cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma de optimizar los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Además, cuentan con un sistema de control que permite establecer la potencia inyectada y el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. En la figura 1-9 de la DIA se muestra una imagen referencial de los inversores proyectados. El inversor contará con ventilación forzada, ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente. Esta ventilación tiene el objeto de evitar la desconexión por aumento de temperatura. La ubicación georreferenciada de los inversores se indica en la tabla a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Inversores</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="4">Sala Eléctrica 1 (Inversor 1.1, Inversor 1.2, Inversor 1.3)</td><td>339.229</td><td>6.231.045</td></tr><tr><td>339.243</td><td>6.231.045</td></tr><tr><td>339.243</td><td>6.231.034</td></tr><tr><td>339.229</td><td>6.231.034</td></tr></table>	Inversores	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	Sala Eléctrica 1 (Inversor 1.1, Inversor 1.2, Inversor 1.3)	339.229	6.231.045	339.243	6.231.045	339.243	6.231.034	339.229	6.231.034
Inversores	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S														
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)													
Sala Eléctrica 1 (Inversor 1.1, Inversor 1.2, Inversor 1.3)	339.229	6.231.045													
	339.243	6.231.045													
	339.243	6.231.034													
	339.229	6.231.034													



Sala Eléctrica 2 (Inversor 2.1, Inversor 2.2)	339.237	6.230.805
	339.252	6.230.805
	339.252	6.230.794
	339.237	6.230.794

Tabla 13 de la Adenda.

La cantidad total de inversores con que cuenta la Planta Fotovoltaica es de cinco (5) inversores.

La cantidad de paneles fotovoltaicos asociados por inversor es de 4.620 paneles en los inversores 1.1, 1.2 y 1,3; y la cantidad de paneles asociados a los inversores 2.1 y 2.2 es de 5.040.

La potencia nominal de los inversores es de 1,6 MW.

La superficie unitaria y total requerida para los inversores es de 2,5 m². Éstos se ubicarán dentro de las salas eléctricas, las cuales tienen una superficie de 158 m² cada una.

El procedimiento de instalación y habilitación de los inversores comprende de la instalación de éstos dentro de las salas eléctricas y con conexión a cableado.

La altura referencial de cada inversor es de 2,26 metros, y se aclara que éstos no tienen fundaciones por sí solos, ni hincado de pilotes, dado que los inversores se ubican dentro de las Salas Eléctricas (Centros de Transformación).

Complementando lo anterior, se indica que las Salas Eléctricas corresponden a instalaciones prefabricadas, que abarcarán una superficie aproximada de 158 m² cada una. Éstas estarán diseñadas de tal forma que todos los componentes se encontrarán integrados en una base metálica dentro de un “Diseño SKID” para facilitar el montaje de la instalación; lo que permitirá garantizar la calidad de todo el conjunto. Finalmente, al tratarse de un “Diseño SKID” los componentes contarán con una configuración *outdoor* capaz de resistir las condiciones meteorológicas adversas.

La ficha técnica de los inversores se incluye en el Anexo 6.3 de la Adenda.

Transformadores

Los transformadores son indispensables como herramienta para aumentar la tensión de salida de los inversores antes de la conexión a la red interna de media tensión construida para evacuar la energía del Proyecto hasta el punto de conexión.

Para la ejecución del Proyecto se contempla la implementación de dos [2] transformadores conforme a lo siguiente:

- 1 Transformador 4800/3200 kVA 15 kV.

- 1 Transformador para SSAA de potencia condicionada a los requerimientos de los servicios auxiliares.

Los transformadores ubicarán en un área insonorizada al interior de la sala eléctrica.

Celdas

Las celdas se encontrarán integradas dentro del SKID junto al transformador, y estarán formadas por un equipo de celdas de media tensión hasta 15 kV.

En función de la configuración del Planta, los centros de transformación podrán contar con los siguientes tipos de celdas acondicionadas para su uso exterior:

- Celda de Línea (una o dos unidades).



	- Celda de Protección.
Cableado	<u>Cableado Corriente Continua</u> En el cableado destaca el tramo de interconexión entre las diferentes series formada por la unión de paneles hasta los inversores <i>string</i> donde se realiza la conversión de corriente continua a alterna. El cableado desde los módulos hasta los inversores <i>string</i> se llevará a cabo mediante un tramo superficial colocado a lo largo del eje de la propia estructura metálica de los módulos y será de tipo cobre estañado, flexible clase 5 y de 6 mm² o 10 mm² de sección, dependiendo de la distancia requerida. En el tramo de cruce de seguidores el cable irá por tubo soterrado hasta el inversor <i>string</i>. El cable utilizado en corriente continua hasta el inversor es de tipo AL XZ1 (S) 240 mm² 0,6/1kV, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas (Plantas solares, instalaciones sobre tejado, etc). Las líneas dispuestas desde las cajas de series hasta el inversor serán dobles en los casos en los que las distancias lo requieran. El cableado desde cuadros de series hasta los inversores, irán enterrados bajo zanja. Para el cableado de corriente continua se comprende utilizar protecciones contra contactos directos e indirectos, los cuales consideran: aislamiento de las partes activas de la instalación, colocación de barreras y envolventes, e interposición de obstáculos. Para prevenir un hipotético caso de contacto indirecto de alguien con alguna parte de la instalación, se proyecta un sistema de protección acorde con el estándar normativo, utilizando cables dotados con aislamiento y cubierta, aptos para tensiones de hasta 1.500 V, según IEC 502 90. El generador fotovoltaico se conectará en modo flotante, proporcionando niveles de protección adecuados frente a contacto directo e indirecto, siempre y cuando la resistencia de aislamiento de la parte de continua se mantenga por encima de unos niveles de seguridad y no ocurra un primer defecto a masas o a tierra. En este último caso, se genera una situación de riesgo, que se soluciona mediante una adecuada puesta a tierra del sistema que garantice que la tensión de contacto generada no supere los 24 V especificados para instalaciones intemperie. Existirá un controlador de aislamiento, integrado en el inversor, que detecte la aparición de un primer fallo, cuando la resistencia de aislamiento sea inferior a un valor determinado. Con esta condición se garantiza que la corriente de defecto va a ser inferior a 30 mA, que marca el umbral de riesgo eléctrico para las personas. El inversor activará una alarma visual en el equipo. Protección Contra Sobreintensidades y Sobretensiones La instalación de corriente continua dispondrá de elementos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico, mediante varistores. Además, se ha previsto una protección interna, incorporada en el inversor, que elimina los peligros de las sobretensiones que puedan aparecer, bien ante caídas directas o bien por sobretensiones inducidas por caídas cercanas a la instalación. <u>Cableado Corriente Alterna</u> El tramo de cables de corriente alterna de BT también se plantean dos [2]



	escenarios: - Escenario 1: Interconexión desde el transformador servicios auxiliares hasta los cuadros de BT ubicado en cada uno de los centros de transformación. - Escenario 2: Interconexión desde los cuadros de BT ubicados en los CT hasta el resto de los servicios auxiliares (comunicaciones, seguridad y otros). Las obras de canalizaciones del cableado de la Planta corresponden a canalizaciones subterráneas. Para complementar esto, se incorpora un esquema de las canalizaciones subterráneas de la Planta, disponible en el Anexo 6.5 de la Adenda. El objetivo del cableado es la interconexión entre las diferentes series, formadas por la unión de paneles e inversores string, donde se realiza la conversión de corriente continua a alterna. Por otro lado, el cableado asociado a la corriente alterna corresponde a la interconexión desde el transformador de servicios auxiliares hasta los cuadros de BT ubicado en cada uno de los centros de transformación; así como también la interconexión desde los cuadros BT ubicados en los CT hasta el resto de los servicios auxiliares (comunicaciones, seguridad y otros). Las canalizaciones tendrán un ancho de entre 0,7 y 1 metro, una profundidad de entre 1 a 1,1 metros de alto, y una longitud de 37.000 metros aproximadamente. Para el cableado de corriente alterna se comprende utilizar protecciones contra contactos directos e indirectos, los cuales consideran: aislamiento de las partes activas de la instalación, colocación de barreras y envolventes, e interposición de obstáculos. <i>Protección Contra Sobreintensidades y Sobre tensiones</i> La instalación dispondrá de elementos de protección contra sobretensiones y sobreintensidades. Los defectos que se pudiesen presentar en los conductores, ya sea por sobrecarga o por cortocircuito, se protegerán mediante interruptores automáticos magnetotérmicos omnipolares de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible del conductor. El poder de corte de los interruptores automáticos estará dimensionado de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en la instalación. Todos estos aparatos irán instalados en un conjunto modular de doble aislamiento, de gran robustez mecánica y construidas con poliéster reforzado con fibra de vidrio y tapas de policarbonato transparente, ininflamables, no higroscópicas, resistentes a la corrosión, duración ilimitada y mecanizables, siendo las características técnicas las siguientes: - Autoextinguibilidad, según Norma UNE 53315/75, - Grado de protección, IP-659 según Norma UNE, - Rigidez dieléctrica, superior a 5.000 V, - Resistencia de aislamiento, superior a 5 M ohmios.
Bodegas de Materiales	Se proyecta la implementación de dos [2] bodegas para el almacenamiento de los materiales necesarios para el funcionamiento de la Planta. Dichas bodegas contarán con una superficie de 30 m ² cada una, y serán del tipo modular.
Camino Interno	Se contempla la habilitación de un [1] camino interno, emplazado al interior del



	área de Planta utilizado 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. Este camino tendrá un ancho promedio de seis 5 metros y 324,8 metros de longitud, abarcando una superficie de 1.624 m². Respecto de la habilitación del camino interno del Proyecto se indica que corresponde a una carpeta de rodado de suelo natural en toda su extensión.
Cerco Perimetral	El vallado o cerco perimetral estará compuesto de malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura, abarcando la totalidad del polígono de Planta, equivalente a 1.776 metros. La distancia entre los postes de acero (acerco) será de 2,5 metros aproximadamente, o similar.
Bodega de Residuos Peligrosos	Se contempla la implementación de una Bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos (RESPEL) que abarcará una superficie de 9,00 m², donde se almacenarán los residuos peligrosos generados por las diversas actividades del Proyecto (aceites residuales, trapos y materiales menores contaminados con grasa/aceite, etc.). La frecuencia de retiro de los residuos peligrosos nunca superará los seis [6] meses a partir de su generación, cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. La Bodega RESPEL se emplazará al interior del área de Proyecto, y dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, siendo sus principales características las siguientes: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. - Contará con un cierre perimetral de 1,80 metros de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales. - La bodega se emplazará en un radier de hormigón, con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190:2003. - Los residuos generados serán clasificados en tambores rotulados de 230 litros aproximadamente con tapa y asa metálica y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad. - Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expondrá a medidas disciplinarias. - Los trabajadores que manipulen estos tipos de residuos contarán con todos los implementos de seguridad y habrán recibido una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos. - Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización



	dependerá de la superficie total a proteger en la bodega de residuos peligrosos y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. - De conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, se solicitará la Autorización Sanitaria a la Seremi de Salud respectiva.
--	---

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Despeje de terreno.	Debido a las características propias del terreno donde se emplaza el Proyecto, el cual corresponde a un terreno agrícola, el cual hoy en día se encuentra con actividad productiva. Cabe destacar que en el área de emplazamiento del Proyecto no hay presencia de flora y vegetación en categoría de conservación susceptible a ser afectada por las actividades constructivas del Proyecto. Para mayor detalle ver Anexo 2.2 del Capítulo 2 de la DIA, donde se presenta el informe de flora vascular y vegetación, que describe en detalle las características del área donde se emplazará el Proyecto. Respecto a los antecedentes que contiene dicho informe, no le resulta aplicable algún permiso ambiental sectorial asociado a esta componente. En este contexto, se procederá a la limpieza del terreno, actividad que consiste en un despeje superficial, referido al despedregado de piedras de gran magnitud. La eliminación de la pedregosidad superficial será realizada mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas serán acopiadas y cargadas a un camión mediante retroexcavadora. Cabe indicar que no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que el material será utilizado en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.). El Titular rectifica lo señalado en la DIA confirmando que no realizará escarpe en los primeros 10 cm de suelo en el área de Proyecto, considerando únicamente la limpieza del terreno, en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Por otro lado, las excavaciones serán puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada será utilizada en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno. Por tanto, se confirma que el material excavado será reutilizado en su totalidad en el mismo terreno no generando excedentes que deban trasladados a otros sectores. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular aclara que los 10 cm de escarpe señalados en Capítulo 1, son utilizados de forma referencial para el cálculo de emisiones, como un peor escenario para efectos de dicho cálculo, no obstante, se reitera que esta actividad no será realizada en este Proyecto (en ninguna de sus fases). Finalmente, el Titular considera necesario que según los Protocolos Internos de Construcción y Cumplimiento Ambiental del titular (Protocolo Interno Inversionistas), el Método Constructivo definido para este tipo de Proyecto corresponde al escarpe de los primeros 10 cm de suelo en áreas acotadas únicamente en sectores donde la Capacidad de Uso de Suelo es IV, V o VI, situación que no ocurre en este Proyecto, dado que el uso del suelo es II y III, razón por la cual se confirma la no realización de escarpe, utilizando dicho supuesto para efectos referenciales de cálculo de emisiones y comparación de resultados con PPDA.



Análisis de la Biodiversidad del Suelo en Plantas de Energía Solar

En consideración a lo anterior, y tal como se evidencia en el Anexo 6.12 de la Adenda, sobre “Análisis de la Biodiversidad del Suelo en Plantas de Energía Solar” en la Zona Central (desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Maule).

En la actualidad, debido al crecimiento significativo y la búsqueda de nuevas formas de generar energía eléctrica de forma sustentable, muchos sectores predominantemente agrícolas se han visto envueltos en el desarrollo de proyectos de energía fotovoltaica, los cuales normalmente en la zona central, desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Maule, utilizan superficies entre las 5 y las 40 ha, siendo proyectos relativamente pequeños en producción energética en comparación con grandes desarrollos en la zona norte desértica de nuestro país.

Es por esto, que cada vez es más importante involucrar mayor cantidad de parámetros objetivos y tangibles a nivel predial. Dentro de esto último asumo un factor pocas veces considerado en el desarrollo inicial de proyectos, pero que poco a poco ha comenzado a tomar un rol preponderante a la hora de presentar las propuestas a las autoridades pertinentes, la biodiversidad.

La biodiversidad, normalmente se divide en dos factores medibles de forma tangible a nivel de ecología, una es la diversidad propiamente tal, y el otro es la abundancia que se puede encontrar en un momento determinado por especie. Ambos finalmente son una guía que sirve para generar objetividad al momento de realizar un monitoreo, especialmente si este se centra a largo plazo.

En este escenario, en el Anexo 6.12 de la Adenda se aborda el tema de la biodiversidad bajo los paneles solares, y como éstos afectan las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, centrándose en el recurso suelo y en los valles centrales desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Maule, esto debido a que las recomendaciones variarían si la afectación de los proyectos solares fuera en terrenos cordilleranos, o bien en secanos costeros.

Se realiza una búsqueda bibliográfica, basada principalmente en experiencias y normas internacionales, especialmente del Reino Unido, en donde, se han llevado a cabo una gran parte de los estudios de biodiversidad en las plantas de energía solar. Luego de recabar dicha información, se realizan recomendaciones tangibles y aplicables a nivel nacional, con especies locales e introducidas hace bastante tiempo al área de engorda animal, o bien, de la lechería.

En virtud de dicho análisis se establecen recomendaciones edáficas y de biodiversidad que implementará el Proyecto y las cuales forman parte de los compromisos y Protocolos Internos de Construcción y Cumplimiento Ambiental del titular (Protocolo Interno Inversionistas), para proyectos emplazados en la zona Central (desde Valparaíso hasta el Maule) cuya Capacidad de Uso de Suelo es I, II o III, aplicable al Proyecto (Clase II y III).

De acuerdo con lo anterior, se incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario asociado a la mantención de condiciones edáficas y biodiversidad en proyectos solares de largo plazo:

- Eliminar manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar;
- Eliminar el uso de herbicidas;
- Utilización de coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas e introducidas:

Para mayor detalle de las medidas ver Anexo 6.11 de la Adenda sobre Análisis de la Afectación de la Biodiversidad.

Los antecedentes para el compromiso ambiental voluntario antes mencionado se indican



en la tabla a continuación:

CAV-3: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo	
Impacto Asociado	No aplica. Se mantendrán de condiciones edáficas y biodiversidad en el Proyecto solar a largo plazo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el AI del Proyecto a largo plazo. <u>Descripción:</u> El Proyecto no realizará escarpe en los primeros 10 cm de suelo del AI, considerando únicamente la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Las excavaciones serán puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada será utilizada en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno. Para asegurar la capacidad de sustentar biodiversidad en el sector de implementación de paneles, se eliminará el uso de herbicidas, y se utilizarán coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de oberturas con especies nativas e introducidas durante la actividad de despeje de vegetación. <u>Justificación:</u> Asegurar que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos a largo plazo en la capacidad de uso de suelo II y III y/o en su capacidad de sustentar biodiversidad, degradación y erosión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del polígono del Proyecto (área de Planta), área de implementación de paneles. <u>Forma:</u> Durante la Fase de Construcción se eliminará el manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar y el uso de herbicidas, y se utilizarán coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas introducidas. <u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.
Forma y control de seguimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.

Tabla 14 de la Adenda.

Humectación de caminos

Una vez iniciadas las faenas constructivas y durante toda la fase de construcción se realizará la humectación de los caminos internos. Lo anterior conforme a condiciones climáticas, es decir, los días de lluvia no se realizará humectación.

En virtud de lo anterior, la humectación del camino interno será realizada mediante la utilización de un 1 camión aljibe de 10 m3, con frecuencia de una (1) vez al día.



El programa de humectación comprende únicamente al camino interno del Proyecto, y su detalle se amplía en la tabla a continuación:

Medida de control	Humectación de caminos internos.
Componente	Calidad del aire.
Lugar de implementación	La humectación será realizada en: 1) <u>Camino interno</u> : Este camino es utilizado para el tránsito vehicular al interior del área de Proyecto. El camino indicado tendrá un ancho de cinco (5) metros y una longitud de 324,8 metros aproximadamente, abarcando una superficie total de 1.624 m ² .
Frecuencia	Una (1) vez por día, en directa relación con las condiciones climáticas en el sector. Es decir, ante la presencia de lluvia no se contempla la humectación de caminos.
Tiempo ejecución de la medida	Fase de Construcción (6 meses) y Fase de Cierre (4 meses).
Provisión de material a utilizar	Agua industrial abastecida mediante proveedores autorizados, que cuenten con los derechos de extracción respectivos.
Tipo de vehículo a utilizar	1 camión aljibe con capacidad de 10 m ³ .
Insumo requerido	10 (m ³ /día) de agua industrial.
Medio de verificación	El Titular se compromete a utilizar el agua industrial mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: a. <u>Indicador que acredita cumplimiento</u> : - Registro de compra a proveedor que cuente con derechos de aprovechamiento de aguas. - Registro de humectación, donde se indicará: fecha, hora, tipo de vehículo y cantidad de agua a utilizar. b. <u>Forma de control y seguimiento</u> : - Se realizarán inspecciones visuales diarias en terreno para verificar el éxito de la medida, registrando mediante fotografías la aplicación de la medida. - Ante eventuales fiscalizaciones, se dispondrá el registro de humectación y registro fotográfico disponible en faena.

Tabla 15 de la Adenda.

La provisión del recurso hídrico (agua industrial) necesario para esta actividad será adquirido mediante proveedores autorizados, que cuenten con los derechos de extracción respectivos.

La periodicidad y frecuencia del programa de humectación será de una (1) vez por día, de acuerdo a las condiciones climáticas del sector de emplazamiento del Proyecto, durante las fases de Construcción y Cierre del Proyecto. El responsable de la actividad de humectación de caminos es el Jefe de Obra.

Respecto de los medios de verificación para demostrar la ejecución de la actividad de humectación, el Titular se compromete a lo siguiente:



	- Indicador que acredita cumplimiento: Registro de humectación, donde se indicará: fecha, hora, tipo de vehículo y cantidad de agua utilizada. - Forma de control y seguimiento: Se realizarán inspecciones visuales diarias en terreno para verificar el éxito de la medida, registrando mediante fotografías la aplicación de la medida. Ante eventuales fiscalizaciones, se dispondrá el registro de humectación y registro fotográfico disponible en faena.								
Habilitación de Instalación de Faena	Previo a la habilitación de cada uno de los componentes de la Instalación de Faenas, se prevén trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción. Posterior al acondicionamiento del terreno, se procederá al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que formarán la Instalación de Faenas. En el punto 1.6.3 de la DIA se describe cada uno de los elementos que comprenderán la Instalación de Faenas, mientras que en la Figura 1-4 se presenta gráficamente la localización de la misma.								
Movimiento de tierras	Previo a los movimientos de tierras, se realizará una demarcación de la superficie donde se instalarán los módulos, dejando un corredor o pasillo entre cada línea de módulos, el que será utilizado para como vía de acceso para instalación y montaje. Luego se marcarán los puntos en donde se ubicarán las estructuras de soporte que sostendrán a los módulos o paneles. Posteriormente, se realizarán los trabajos de movimientos de tierras, para la adecuación de caminos, zanjás por las que discurrirá el cableado de la Planta, etc. Se procederá a la limpieza del terreno, en las zonas que sea necesario, actividad que consiste en un despeje superficial, referido al despedregado de piedras de gran magnitud. La eliminación de la pedregosidad superficial será realizada mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas serán acopiadas y cargadas a un camión mediante retroexcavadora. La tierra excavada será utilizada en el relleno de las zanjás (una vez se haya instalado el cableado en ellas). Se aclara que este será reutilizado en el mismo terreno no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores. El material excavado no será acumulado en sitios, sino que será dispuesto en su gran mayoría en los bordes de la superficie donde se va a excavar, para luego ser utilizado como material de relleno en el mismo sitio, tal como se muestra en la fotografía 1-11 del Capítulo 1 de la DIA. En este escenario, el volumen total a cargar y descargar durante la Fase de Construcción en escarpe y excavaciones se muestra en la tabla continuación: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Material</th><th>Volumen (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe del terreno (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)</td><td>19.379</td></tr> <tr> <td>Excavaciones (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)</td><td>13.239</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>32.617</td></tr> </tbody> </table>	Tipo de Material	Volumen (m ³)	Escarpe del terreno (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	19.379	Excavaciones (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	13.239	Total	32.617
Tipo de Material	Volumen (m ³)								
Escarpe del terreno (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	19.379								
Excavaciones (Planta, línea de evacuación y camino de acceso)	13.239								
Total	32.617								

Tabla 1-34 del Capítulo 1 de la DIA.



	Es preciso indicar que durante la ejecución de las labores de excavación o cualquier otra asociada a la construcción, no se contempla el uso de explosivos, de manera que se descartan desde ya cualquier impacto relativo a emisiones atmosféricas y acústicas por este motivo. Finalmente, se aclara que la profundidad máxima de excavaciones no superará los 2,0 metros, necesarios para el hincado de estructuras [1,5-2,00 metros], implementación de postes de acero galvanizado (malla) y las postaciones necesarias para la implementación de la línea de evacuación.																										
Habilitación de caminos	El Proyecto contempla la habilitación de un [1] camino interno emplazado al interior del polígono del Proyecto, el cual será habilitado durante las faenas constructivas y se mantendrá durante toda la Fase de Operación del Proyecto. Este camino será habilitado mediante escarpe del suelo natural y posterior compactación de este, contando con un ancho promedio de cinco [5] metros y 324,8 metros de longitud. Cabe indicar que no se considera la generación de residuos por esta actividad, ya que el material será utilizado en la misma área de emplazamiento del Proyecto (nivelación de terreno, relleno de zanjas, etc.). Ambos caminos tendrán las características adecuadas para el acceso y circulación del personal, materiales y maquinarias al área de Planta.																										
Instalación de cerco perimetral	Se implementará un cerco perimetral que corresponderá a una malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura. La distancia entre postes será de 2,5 metros o similar.																										
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	A continuación, se detallan las actividades relacionadas con el transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto, para la Fase de Construcción: <table><tr><th>Tipo de Carpeta</th><th>Tramo</th><th>Vehículo</th><th>N° de viajes al año</th></tr><tr><td rowspan="9">Pavimentado</td><td rowspan="6">Proyecto a Graneros</td><td>Camión mixer (Hormigonado)</td><td>69</td></tr><tr><td>Camión Mantenición de baños químicos</td><td>72</td></tr><tr><td>Camioneta (Agua potable)</td><td>1.224</td></tr><tr><td>Camioneta (Transporte de personal)</td><td>240</td></tr><tr><td>Bus (Transporte de personal)</td><td>240</td></tr><tr><td>Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)</td><td>120</td></tr><tr><td rowspan="2">Proyecto a terminal portuario</td><td>Camión Rampla (Paneles)</td><td>21</td></tr><tr><td>Camión Rampla (Insumos)</td><td>16</td></tr><tr><td>Proyecto a disposición de residuos</td><td>Camión Pesado (RESPEL)</td><td>1</td></tr></table>	Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año	Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69	Camión Mantenición de baños químicos	72	Camioneta (Agua potable)	1.224	Camioneta (Transporte de personal)	240	Bus (Transporte de personal)	240	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21	Camión Rampla (Insumos)	16	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1
Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año																								
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69																								
		Camión Mantenición de baños químicos	72																								
		Camioneta (Agua potable)	1.224																								
		Camioneta (Transporte de personal)	240																								
		Bus (Transporte de personal)	240																								
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120																								
	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21																								
		Camión Rampla (Insumos)	16																								
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1																								



		Proyecto a Relleno Sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faenas		Camión mixer (Hormigonado)	69
			Camión Mantenión de baños químicos	72
			Camioneta (Agua potable)	1.224
			Camioneta (Transporte de personal)	240
			Bus (Transporte de personal)	240
			Camión Rampla (Paneles)	21
			Camión Rampla (Insumos)	16
			Camión Pesado (RESPEL)	1
			Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
	Trazado interno completo		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
	Cerco perimetral		Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1 de la Adenda Complementaria.

Las actividades consideradas dentro del Proyecto quedan descritas en la Tabla N°1 “Fuentes de emisiones atmosféricas identificadas en el Proyecto” del Acápite 3.1 “Identificación de las actividades emisoras” del Anexo 4.1 de la Adenda “Actualización del Estudio Estimación de Emisiones Atmosféricas”. A continuación, en la siguiente tabla se menciona las actividades consideradas:

Fase	Actividades
Construcción	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados
	Combustión de motores de vehículos
	Combustión de motores de maquinarias
	Combustión de motores de grupos electrógenos
Operación	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados
	Combustión de motores de vehículos
Cierre	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados
	Combustión de motores de vehículos
	Combustión de motores de maquinarias
	Combustión de motores de grupos electrógenos

Tabla 17 de la Adenda.

En las tablas a continuación, se presenta la distancia recorrida por los vehículos considerados en el desarrollo de todas las fases del Proyecto:



Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km) No Pavimentados
Camión mixer (Hormigonado)	0,02
Camión Mantenición de baños químicos	0,02
Camioneta (Agua potable)	0,02
Camioneta (Transporte de personal)	0,02
Bus (Transporte de personal)	0,02
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	0,02
Camión Rampla (Paneles)	0,02
Camión Rampla (Insumos)	0,02
Camión Pesado (RESPEL)	0,02
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	0,38
Camioneta (Transporte de personal)	1,78

Tabla 18 de la Adenda.

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km) No Pavimentados
Camioneta (Visitas técnicos a planta)	0,38
Camioneta (limpieza de paneles)	0,38
Camioneta (Mantenición de media tensión)	0,38
Camioneta (Control de vegetación)	0,38
Camión Pesado (RESPEL)	0,02

Tabla 19 de la Adenda.

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km) No Pavimentados
Camión Mantenición de baños químicos	0,02
Camioneta (Agua potable)	0,02
Camioneta (Transporte de personal)	0,02
Bus (Transporte de personal)	0,02
Camión Pesado (RESPEL)	0,02
Camión (Retiro de paneles)	0,02
Camión (Retiro de insumos)	0,02
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	0,02
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	0,38
Camioneta (Transporte de personal)	1,78

Tabla 20 de la Adenda.

En la siguiente tabla se presenta el tiempo de operación, considerando el total de



vehículos o maquinarias (hr/mes):

Tipo de maquinaria fuera de ruta	Cantidad	Duración jornada (hr)	Días de Operación anuales	Horas de Operación anuales	Potencia (kw)
Fase de construcción					
Retroexcavadora	2	8	60	960	160
Perforadora	4	8	40	1280	80
Motoniveladora	1	8	20	160	25
Cargador Frontal	1	8	20	160	160
Camión Grúa	1	8	5	40	129
Fase de cierre					
Retroexcavadora	2	8	40	640	160
Perforadora	4	8	27	864	80
Motoniveladora	1	8	14	112	25
Cargador Frontal	1	8	14	112	160
Camión Grúa	1	8	4	32	129

Tabla 21 de la Adenda.

Las regiones y comunas por las que se realizará el transporte se detallan en la siguiente tabla:

Tipo de Carga	Comuna	Región
Fase de Construcción		
Camión mixer (Hormigonado)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Mantenición de baños químicos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Agua potable)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Bus (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Rampla (Paneles)	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Camión Rampla (Insumos)	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Camión Pesado (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.
Fase de Operación		



Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Limpieza de paneles)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Mantenición de media tensión)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Control de vegetación)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Pesado (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Fase de Cierre		
Camión Mantenición de baños químicos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Agua potable)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camioneta (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Bus (Transporte de personal)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Camión Pesado (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Camión (Retiro de paneles)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.
Camión (Retiro de insumos)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.

Tabla 22 de la Adenda.

Las rutas de transporte y carpeta de rodado se indican a continuación:

Tipo de vehículo	Distancia recorrida (km)		Ruta	Frecuencia de viajes
	Pavimentados (Externo)	No Pavimentados (Interno)		
Fase de construcción				
Camión mixer (Hormigonado)	3,46	0,02	Proyecto a Graneros	138
Camión Mantenición de baños químicos	3,46	0,02		144
Camioneta (Agua potable)	3,46	0,02		2.448
Camioneta (Transporte de personal)	3,46	0,02		480
Bus (Transporte de personal)	3,46	0,02		480



Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	3,46	0,02		240
Camión Rampla (Paneles)	34,00	0,02	Proyecto a terminal portuario	42
Camión Rampla (Insumos)	34,00	0,02		32
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	Proyecto a disposición de residuos	2
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	30,10	0,38	Proyecto a relleno sanitario	144
Camioneta (Transporte de personal)	-	1,78	Proyecto a Graneros	138
Fase de operación				
Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	3,46	0,38	Proyecto a Graneros	208
Camioneta (Limpieza de paneles)	3,46	0,38		24
Camioneta (Mantenimiento de media tensión)	3,46	0,38		2
Camioneta (Control de vegetación)	3,46	0,38		8
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	Proyecto a disposición de residuos	4
Fase de cierre				
Camión Mantenimiento de baños químicos	3,46	0,02	Proyecto a Graneros	96
Camioneta (Agua potable)	3,46	0,02		1.632
Camioneta (Transporte de personal)	3,46	0,02		320
Bus (Transporte de personal)	3,46	0,02		320
Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	3,46	0,02		160
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	Proyecto a disposición de residuos	2
Camión (Retiro de paneles)	30,10	0,02	Proyecto a relleno sanitario	42
Camión (Retiro de insumos)	30,10	0,02		32
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	30,10	0,38		96

Tabla 23 de la Adenda.

El tipo de carga a transportar se indica en la Tabla 23 precedente. Con respecto a la



cantidad (ton/día) se indica en la siguiente tabla:

Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Cantidad	Actividad asociada	Tipo de embalaje
Fase de construcción					
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	3 kg/mes (0,00015 ton/día)	Transporte de residuos peligrosos	Granel
		Viajes totales: 1	2 unidad en promedio por mes		
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	0,2 m³/mes	Transporte de residuos no peligrosos	Granel
		Viajes totales: 72			
Fase de operación					
Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Cantidad	Actividad asociada	Tipo de embalaje
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	6 kg/mes (0,0003 ton/día)	Transporte de residuos peligrosos	Granel
		Viajes totales: 2			
Fase de cierre					
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	3,00 kg/mes (0,00015 ton/día)	Transporte de residuos peligrosos	Granel
		Viajes totales: 1	23.940 paneles		
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	1.040 m³/mes	Transporte de residuos no peligrosos	Granel
		Viajes totales: 48			

Tabla 24 de la Adenda.

Fundaciones

Para las fundaciones se utilizará hormigón (H25), preparado y abastecido mediante proveedores autorizados para estos efectos, privilegiando los proveedores regionales. Dicho material será utilizado en:

- Fundación de salas eléctricas.
- Fundaciones de bodega de materiales.
- Fundación en postes de acero galvanizado de cerco perimetral.

Para la construcción de fundaciones se utilizarán encofrados metálicos o de madera, barras de acero de refuerzo de calidad apropiada y con la dosificación adecuada de hormigón para obtener la resistencia que se especificará en la ingeniería de detalles.



	La armadura de refuerzo será la que especifique la ingeniería de detalles, la que podrá ser cortada y doblada en sitio o desde fábrica. Los pernos de anclaje y los insertos para las estructuras soportes de equipos, serán de acero de la calidad adecuada e indicada en la ingeniería de detalles. El hormigón será del tipo premezclado suministrado desde planta por medio de camiones mixer. Se utilizarán canoas y mangas de lona para evitar la segregación del hormigón al movimiento del vaciado. Para el vibrado se utilizarán vibradores eléctricos o con motor a combustión interna o neumático. El hormigón será provisto por camiones mixer desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin. Es importante mencionar que debido a que el hormigón será provisto por camiones mixer, mediante una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, no se contempla el lavado de los camiones en obra (Instalación de faena o frentes de trabajo), tarea que será llevada a cabo en las instalaciones del proveedor de este insumo.
Montaje de estructuras	<u>Montaje Mecánico</u> El montaje de las estructuras de los paneles solares se llevará a cabo mediante el uso de las máquinas hincadoras que se usarán para clavar los pilares (hincado de estructuras) donde van montadas las estructuras soportantes de los paneles solares. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra de manera que eviten sombreado entre ellos. Esto se realizará con la ayuda de camión grúa, lo cual no supondrá ningún peligro para los trabajadores. <u>Montaje Eléctrico</u> Concierne a las actividades que le dan conexión definitiva a la Planta para la generación de energía y transmisión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Estas acciones corresponden a la conexión del cableado de los paneles fotovoltaicos, conexión de media tensión, entre otras. La construcción del Proyecto se hará mediante una empresa especializada en construcción de plantas fotovoltaicas. Para la contratación del personal en la Fase de Construcción del Proyecto, el contratista procurará contratar a personal especializado para las obras civiles o de montaje, corroborando experiencia en otros proyectos similares al que se ejecutará. Una vez contratado al personal se entregará el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad del contratista y las inducciones correspondientes a seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, comunidad y calidad, además de entregarle los elementos de protección personal correspondientes al área de trabajo y función a ejecutar. En el caso de trabajos que involucren el uso de fuego, soldaduras, esmeril angular, etc., a priori se limpiará el sector y se utilizarán pantallas de protección ignífugas o carpas a fin de evitar la propagación de las chispas producidas por tales trabajos, válido para la Fase de Construcción y labores de mantención. Además, se contemplan las siguientes medidas: - Capacitación al personal en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que soldadura, incluyendo el uso de los elementos de extinción de incendios, vías de evacuación, zonas de seguridad, medidas de prevención y ocurrencia de incendios. - Contar con señalética adecuada respecto al uso de elementos para combatir el fuego y las vías de evacuación. - Aviso oportuno al jefe de terreno en caso de evidenciar amagos de incendios por actividades de soldadura.



	- Se mantendrán visibles los teléfonos de emergencia, especialmente de Bomberos. - Cuando el incendio no pueda ser controlado por personal del Proyecto, se dará aviso inmediato a las autoridades competentes, tomando las medidas indicadas en el Plan de Emergencia. - Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo, a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, se avisará a los servicios de emergencia (Bomberos). - Identificación y señalización de las zonas donde, eventualmente, podría producirse la emergencia, la forma de proceder según el tipo de incendio, y el medio mediante el cual se controlará el siniestro (tipo de extintor, arena)
Desmantelamiento de obras temporales	Terminadas las faenas constructivas se retirará la Instalación de Faenas y todos los elementos ajenos a la operación de la Planta Fotovoltaica, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retirarán los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas. Los materiales de desecho de la Fase de Construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, además, se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra. Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizarán las actividades para restaurar la superficie original. Se ejecutará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo.
Pruebas de energización y puesta en marcha	Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas: 1) Pruebas de equipos. Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto: - Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte. - Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada. 2) Pruebas de sistemas. En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas. Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función. 3) Pruebas conjuntas. Estas pruebas comprenderán el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente: - Limpieza de paneles solares, equipos, etc. - Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.



- Revisión final de toda la instalación.
- Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización.

Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se consideran tres niveles de pruebas:

1) Pruebas de equipos: Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto:

- Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del Proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte.
- Verificar el correcto funcionamiento del equipo en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada.

2) Pruebas de sistemas: En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas.

Para cada una de éstas existen protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función.

3) Pruebas conjuntas: Estas pruebas comprenderán el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Un listado resumido de ellos es el siguiente:

- Limpieza de paneles solares, equipos, etc.
- Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.
- Revisión final de toda la instalación.
- Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización.

De las actividades descritas, a continuación, se presenta cronograma propuesto correspondiente a “Pruebas de Energización y Puesta en Marcha”:

Actividades	Semanas			
	1	2	3	4
Pruebas de equipos				
Pruebas de sistemas				
Pruebas conjuntas				

Tabla 16 de la Adenda.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos



Nombre	Descripción											
Agua potable	El agua para el consumo de los trabajadores será provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Estos dispensadores serán dispuestos en la Instalación de Faenas para el consumo de los trabajadores. En atención a la mano de obra máxima proyectada (68 trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajador/día (D.S. N°594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable se muestra a continuación: <table><tr><th>Fase</th><th>Mano de Obra máxima (trabajadores)</th><th>Requerimiento agua potable (m³/día)</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>68</td><td>10,20</td></tr></table> Tabla 1-36 del Capítulo 1 de la DIA. Antes del inicio de las obras, se comunicará a la Autoridad Sanitaria el proveedor encargado del suministro. Las copias de comprobantes de este convenio, así como el registro de los volúmenes adquiridos, se mantendrán en la Instalación de Faenas para facilitar la fiscalización en los casos que se requiera.	Fase	Mano de Obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m³/día)	Construcción	68	10,20					
Fase	Mano de Obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m³/día)										
Construcción	68	10,20										
Agua industrial	La Fase de Construcción requerirá de agua industrial para la humectación del camino interno. Dicha agua será transportada mediante camiones aljibes, y suministrada por proveedores autorizados para estos efectos. El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno corresponderá a 200 m³/mes, considerando 1 camión aljibe de 10 m³ de capacidad por día para cada uno de los 20 días laborales promedio por mes. El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno se muestra a continuación: <table><tr><th colspan="2">Requerimiento de Agua Industrial – Fase de Construcción</th><th rowspan="2">Cantidad m³/mes</th></tr><tr><th>Actividad</th><th>Lugar</th></tr><tr><td>Humectación de Caminos</td><td>Camino Interno</td><td>200,00</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>200,00</td></tr></table> Tabla 1-37 del Capítulo 1 de la DIA.	Requerimiento de Agua Industrial – Fase de Construcción		Cantidad m³/mes	Actividad	Lugar	Humectación de Caminos	Camino Interno	200,00	Total		200,00
Requerimiento de Agua Industrial – Fase de Construcción		Cantidad m³/mes										
Actividad	Lugar											
Humectación de Caminos	Camino Interno	200,00										
Total		200,00										
Servicios higiénicos	En atención al mínimo de artefactos, establecidos en el Artículo 23 del D.S. N°594/1999 del MINSAL y considerando una dotación máxima de 68 trabajadores/mes, se estiman cuatro [4] excusados con sus respectivos lavatorios y siete [7] duchas para el uso de los trabajadores en obras. En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se contará con un baño adicional sólo para mujeres. Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños dispondrán de lavamanos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero,											



	dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. Es importante mencionar que se dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, principalmente en lo que respecta a: - Número mínimo de artefactos, se aprovisionará en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto. - Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo. - La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realizará en lugar autorizado, acreditándose, mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos. - En la Instalación de Faenas, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.														
Suministro eléctrico	La energía será provista por la empresa distribuidora local, además, como medida de respaldo ante un eventual corte del suministro eléctrico, se contará con [1] generador de 5 kVA, el cual se ubicará sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.														
Alimentación	Para la alimentación de los trabajadores se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando solo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. La comida será preparada y trasladada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores.														
Alojamiento	El personal será preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.														
Combustible	El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.														
Maquinarias, Equipos y Vehículos	Para la descripción de maquinarias, equipos y vehículos, se consideró el requerimiento de la “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA”, 2017; entregando la información según se indica en la guía en comento. En la siguiente tabla se indica el tipo de carga a transportar y el tipo de vehículo a utilizar durante el desarrollo de la Fase de Construcción: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Vehículo</th><th>Tipo de Carga</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión mixer</td><td>Hormigón</td></tr> <tr> <td>Camión</td><td>Mantención baños químicos</td></tr> <tr> <td>Camioneta</td><td>Bidones de agua potable</td></tr> <tr> <td>Camioneta</td><td>Transporte de personal</td></tr> <tr> <td>Bus</td><td>Transporte de personal</td></tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td><td>Agua industrial para humectación de caminos</td></tr> </tbody> </table>	Tipo de Vehículo	Tipo de Carga	Camión mixer	Hormigón	Camión	Mantención baños químicos	Camioneta	Bidones de agua potable	Camioneta	Transporte de personal	Bus	Transporte de personal	Camión Aljibe	Agua industrial para humectación de caminos
Tipo de Vehículo	Tipo de Carga														
Camión mixer	Hormigón														
Camión	Mantención baños químicos														
Camioneta	Bidones de agua potable														
Camioneta	Transporte de personal														
Bus	Transporte de personal														
Camión Aljibe	Agua industrial para humectación de caminos														



Camión Rampla	Paneles
Camión Rampla	Insumos
Camión Pesado	Residuos peligrosos (RESPEL)
Camión Pesado	Residuos no peligrosos

Tabla 2 de la Adenda.

Las comunas y regiones por las que se realiza el tránsito de los vehículos durante la Fase de Construcción quedan descritas a continuación:

Tipo de Carga	Comuna	Región
Transporte de Hormigón	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Mantenimiento baños químicos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Bidones de agua potable	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Transporte de personal	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Transporte de personal	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Agua industrial para humectación de caminos	Comuna de Graneros	Región de O'Higgins
Paneles	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Insumos	Comuna de San Antonio	Región de Valparaíso
Residuos peligrosos (RESPEL)	Comuna de Pudahuel	Región Metropolitana
Residuos no peligrosos	Comuna de Requínoa	Región de O'Higgins.

Tabla 3 de la Adenda.

Las rutas de transporte de ida se indican a continuación:

Ruta	Tipo de Vehículo	Rutas (ida)	Rutas (vuelta)
Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	Desde acceso a proyecto por ruta H174, camino Real/H-10.	Graneros, Camino Real/Ruta H-10, dirección Santa Julia/Ruta H-174, acceso a Proyecto.
	Camión Mantenimiento de baños químicos		
	Camioneta (Agua potable)		
	Camioneta (Transporte de personal)		
	Bus (Transporte de personal)		



		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)		
	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	Desde acceso a proyecto por ruta H174, Camino Real/Ruta H-10, Av. La Compañía/Ruta H-18, Ruta H-17, Ex Ruta 5/Panamericana Sur/Ruta Travesía, Panamericana Sur/Ruta 5, salida Paine/I. de Maipo, dirección a Ruta G539/Gilda Díaz Girón, Ruta G-46, Bernardo O'Higgins, Balmaceda, Camino Las Parcelas, El Castillo, Carampangue, Senador Jaime Guzmán/Ruta G-40, Autopista del Sol/Ruta 78, Puerto Llo-Lleo, Santiago San Antonio, Sector: Paso Sepultura, Nuevo Acceso al Puerto, rampa dirección San Antonio, dirección Barros Luco, Siete Sur, Bernardo O'Higgins Riquelme.	Desde Puerto de San Antonio, hacia Bernardo O'Higgins Riquelme, dirección Siete Sur, Angamos, Seis Sur, Barros Luco, dirección Sto. Domingo/Santiago, Nuevo Acceso al Puerto, salida hacia Santiago, Autopista del Sol/Ruta 78, Talagante/I. de Maipo, Senador Jaime Guzmán/Ruta G-40,
		Camión Rampla (Insumos)		
	Proyecto a disposición de residuos peligrosos	Camión Pesado (RESPEL)	Desde Acceso Proyecto, ruta H-174, Ruta H-10, Santa Julia, Antonio Varas, Ruta H-18, Ruta H-17, Panamericana Sur/Ruta 5, Autopista Central/Av. Gral. Velásquez, Vespucio Sur al Poniente, Av. Américo Vespucio, San Pablo, Federico Errázuriz.	Hidronor, Bilbao hacia Nueva Uno, Camino A Noviciado, Ruta 68, Lomas de Los Aguirre, Enlace Pudahuel, dirección Santiago, Ruta 68, salida hacia La Florida/Maipú/Ruta 5 S, Ruta 70, salida 30 a Av. Américo Vespucio, General Velásquez, Al Sur, Autopista Central/Av. Gral. Velásquez, Ruta 5, salida hacia Recinto Jamboree/La Punta/Santiago, Ruta H-140, Camino Real/H-10, Ruta H174, Acceso a Proyecto.



Proyecto a relleno sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	Desde Acceso Proyecto, Ruta H-174, Camino Real/Ruta H-10, Av. La Compañía/Ruta H-19, rampa dirección Rancagua, Ex Ruta 5/Panamericana Sur/Ruta Travesía, salida hacia Río Cipreses/Coya/T. de Cauquenes, Ruta H-35, Camino la Yesca, Relleno Sanitario Colihue La Yesca.	Relleno Sanitario Colihue La Yesca, Camino La Yesca hacia Ruta H-35, dirección A Termas de Cauquenes, dirección Ex Ruta 5/Longitudinal Sur, Sector: Túnel/Angostura-Peor es Nada/Panamericana Sur/Ruta Travesía, salida Graneros, dirección Ruta H17, Ruta H-18, Camino Real/Ruta H-10, Santa Julia/Ruta H-174, Ruta H174, Acceso a Proyecto.
------------------------------	--	--	---

Tabla 4 de la Adenda.

En la siguiente tabla se indica el tipo de carpeta por el que transita cada vehículo junto con la frecuencia de viajes de cada uno:

Tipo de Vehículo	Distancia recorrida (km)		Número de Viajes	Detalle de los Viajes
	Pavimentados Externo	No Pavimentados Interno		
Camión mixer (Hormigonado)	3,46	0,02	69	23 viajes al mes durante 3 meses
Camión Mantenición de baños químicos	3,46	0,02	72	3 viajes semanales durante 6 meses
Camioneta (Agua potable)	3,46	0,02	1.224	10 viajes diarios durante 6 meses
Camioneta (Transporte de personal)	3,46	0,02	240	2 viajes diarios durante 6 meses
Bus (Transporte de personal)	3,46	0,02	240	2 viajes diarios durante 6 meses
Camión Aljibe (Agua para industrial humectación de caminos)	3,46	0,02	120	120 viajes para transporte de paneles, según información operacional del Titular
Camión Rampla (Paneles)	34,00	0,02	21	21 viajes para transporte de paneles, según información operacional del Titular
Camión Rampla (Insumos)	34,00	0,02	16	16 viajes para transporte de paneles, según información operacional del Titular
Camión Pesado (RESPEL)	22,80	0,02	1	1 viaje semestral
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	30,10	0,38	72	2 viajes semanales durante 6 meses



Camioneta (Transporte de personal)	-	1,78	20	1 viaje diario durante 1 mes
---------------------------------------	---	------	----	------------------------------

Tabla 5 de la Adenda.

La distancia total recorrida se indica a continuación:

Clasificación	Vehículo	Viajes Totales (veh/año)	Distancia (km)	Kilómetros Totales (veh-km/año)
		[VT]	[DR]	[KTR]
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camión mixer (Hormigonado)	138	3,46	477,48
	Camión Mantenición de baños químicos	144	3,46	498,24
	Camioneta (Agua potable)	2.448	3,46	8.470,08
	Camioneta (Transporte de personal)	480	3,46	1.660,80
	Bus (Transporte de personal)	480	3,46	1.660,80
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	240	3,46	830,40
	Camión Rampla (Paneles)	42	34,00	1.428,00
	Camión Rampla (Insumos)	32	34,00	1.088,00
	Camión Pesado (RESPEL)	2	22,80	45,60
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	144	30,10	4.334,40
Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camión mixer (Hormigonado)	138	0,02	3,04
	Camión Mantenición de baños químicos	144	0,02	3,17
	Camioneta (Agua potable)	2.448	0,02	53,86
	Camioneta (Transporte de personal)	480	0,02	10,56
	Bus (Transporte de personal)	480	0,02	10,56
	Camión Rampla (Paneles)	42	0,02	0,92
	Camión Rampla (Insumos)	32	0,02	0,70
	Camión Pesado (RESPEL)	2	0,02	0,04
Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	144	0,02	3,17
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	240	0,41	97,44
	Camioneta (Transporte de personal)	40	1,78	71,04

Tabla 6 de la Adenda.

La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Construcción del Proyecto. Adicionalmente se presentan los viajes y el peso promedio de los vehículos a utilizar (vacío y con carga):

Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada
-----------------------	----------	-----------------	--------------------



	Retroexcavadora	2	Potencia: 160 KW	Excavaciones de terreno
			Rendimiento: 30 m ³ /h (por defecto)	
			Consumo de combustible: 6 L/hora	
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 60 días.	
	Perforadora o hincadora	4	Potencia: 80 KW	Perforaciones para hincado de postes
			Consumo de combustible: 15 L/hora	
			Tiempo de uso: 8 h/día, 40 días.	
	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW	Nivelación y compactación de terreno
			Consumo de combustible: 12,5 L/hora	
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 20 días.	
	Cargador frontal	1	Potencia: 160 kW	Disposición de material
			Consumo de combustible: 16 l/h	
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 20 días.	
	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW	Montaje de estructuras
			Consumo de combustible: 15 l/h	
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, por 5 días.	
	Generador	1	Potencia: 4 kW	Suministro eléctrico
			Consumo de combustible: 12,5 l/h	
			Tiempo de uso: 640 h/año (HA)	
	Camión mixer	1	Capacidad promedio: 8 m ³	Transporte de hormigón
			Peso promedio: 23,5 ton	
			Viajes totales: 69	
	Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Transporte de paneles
			Viajes totales: 21	
	Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Transporte de insumos
			Viajes totales: 16	
	Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos



		Viajes totales: 1	peligrosos
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos no peligrosos
		Viajes totales: 72	
Camión Mantención	1	Peso promedio: 11,04	Mantención de baños químicos
		Viajes totales 72	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Traslado de agua potable
		Viajes totales: 1.224	
Bus	1	Peso promedio: 4,9 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 240	
Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton	Traslado de industrial agua para humectación de caminos
		Viajes totales: 120	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 240	

Tabla 1-38 del Capítulo 1 de la DIA.

Respecto de los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Construcción estos serán vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.

Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69
		Camión Mantención de baños químicos	72
		Camioneta (Agua potable)	1.224
		Camioneta (Transporte de personal)	240
		Bus (Transporte de personal)	240
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21
		Camión Rampla (Insumos)	16



		Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1
		Proyecto a relleno sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
	No pavimentado interno	Trazado interno a faenas	Camión mixer (Hormigonado)	69
			Camión Mantenición de baños químicos	72
			Camioneta (Agua potable)	1.224
			Camioneta (Transporte de personal)	240
			Bus (Transporte de personal)	240
			Camión Rampla (Paneles)	21
			Camión Rampla (Insumos)	16
			Camión Pesado (RESPEL)	1
			Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
		Trazado Interno Completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
		Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1-39 del Capítulo 1 de la DIA.

Sustancias peligrosas	Debido a las características propias del Proyecto, no requerirá de sustancias peligrosas para las faenas constructivas. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones externas autorizadas para estos efectos, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo.
Hormigón	Se utilizará hormigón (H25), preparado y abastecido mediante proveedores autorizados para estos efectos, privilegiando los proveedores regionales. Dicho material será utilizado en: - Fundación de salas eléctricas. - Fundaciones de bodega de materiales. - Fundación en posts de acero galvanizado de cerco perimetral. El hormigón tendrá dimensiones por elementos: zunchos de 9,6 m x 0,4 m x 0,4 m (dos por fundación) y zapatas 1,4 m x 2,7 m x 0,6 m (dos por fundación), estimando un total de 7,61 m³ por contenedor. En el caso del cerco perimetral se requiere de hormigón para los apoyos que tienen una dimensión de 30 x 30 x 30 cm, aproximadamente, estimando un total de 0,03 m³ por apoyo. El hormigón será provisto por camiones mixer desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, situación por la cual no se contempla el lavado de los camiones en obra (Instalación de Faena), tarea que será llevada a cabo en las instalaciones del proveedor de



	este insumo. la cantidad total de hormigón a utilizar y la tasa de consumo de este corresponde a lo siguiente: <table><tr><td>Cantidad total de hormigón (m³)</td><td>39,03</td></tr><tr><td>Tasa de consumo (m³/día)</td><td>0,49</td></tr><tr><td>Tasa de consumo (m³/mes)</td><td>9,76</td></tr></table> Tabla 25 de la Adenda.	Cantidad total de hormigón (m³)	39,03	Tasa de consumo (m³/día)	0,49	Tasa de consumo (m³/mes)	9,76		
Cantidad total de hormigón (m³)	39,03								
Tasa de consumo (m³/día)	0,49								
Tasa de consumo (m³/mes)	9,76								
Áridos	La cantidad total de áridos a utilizar en las obras de construcción del Proyecto corresponde a 39,03 m³, y la tasa de consumo es de 0,49 m³/día y 9,76 m³/mes. El abastecimiento de áridos será realizado directamente mediante un proveedor autorizado, exigiendo mediante cláusulas contractuales los antecedentes que acrediten que cuenta con las resoluciones de extracción correspondientes. Dado que las condiciones del mercado son variables, y que, al momento de la construcción, la oferta de proveedores autorizados podría variar, a la fecha el Titular no puede comprometerse a entregar un listado con el o los proveedores autorizados que utilizará, pero cuando se lleve a cabo la ejecución de la Fase de Construcción del Proyecto se exigirá y supervisará que la empresa contratista utilice proveedores debidamente autorizados. Por otra parte, el Titular aclara que el Proyecto no considera la extracción de áridos ni tampoco considera un área destinada al acopio de áridos como parte de las obras del Proyecto. El Titular del Proyecto informa que el árido adquirido a terceros autorizados será utilizado como insumo para la preparación de hormigón a utilizar en las siguientes obras: - Fundación de salas eléctricas. - Fundaciones de bodega de materiales. - Fundaciones en postes de acero galvanizado de cerco perimetral. Para ello, el Proyecto adquirirá áridos de extracciones debidamente autorizadas. Es importante destacar que se contará con el medio de verificación de las empresas autorizadas para estas faenas en forma previa, por lo tanto, en caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, se exigirá a la empresa proveedora presentar el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Por otra parte, si la empresa ingresó la actividad a tramitación ambiental en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le exigirá la Resolución de Calificación Ambiental vigente, y además el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año.								
A continuación, se presenta tabla resumen de los suministros e insumos básicos asociados a la Fase de Construcción del Proyecto, de acuerdo a la información solicitada por la Autoridad: <table><tr><th>Nombre</th><th>Cantidad</th><th>Almacenamiento</th><th>Destino</th></tr><tr><td>Agua Potable</td><td>10,20 m³/día</td><td>No aplica. Se dispondrán bidones sellados de agua purificada en la IF.</td><td>Consumo de trabajadores.</td></tr></table>		Nombre	Cantidad	Almacenamiento	Destino	Agua Potable	10,20 m³/día	No aplica. Se dispondrán bidones sellados de agua purificada en la IF.	Consumo de trabajadores.
Nombre	Cantidad	Almacenamiento	Destino						
Agua Potable	10,20 m³/día	No aplica. Se dispondrán bidones sellados de agua purificada en la IF.	Consumo de trabajadores.						



Agua Industrial	200 m ³ /mes	No aplica. Se suministrará el agua industrial mediante un (1) camión aljibe de 10 m ³ de capacidad por día.	Humectación de camino interno.
Servicios Higiénicos	Cuatro (4) excusados (con lavatorio) y siete (7) duchas. En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se contará con un (1) baño adicional solo para mujeres.	No aplica. Los servicios higiénicos (baños químicos), se dispondrán en un área habilitada de la IF.	Servicios higiénicos.
Suministro Eléctrico	1.600 kW/h.	No aplica. La energía eléctrica será provista mediante una empresa distribuidora local. Adicionalmente, se contempla en la IF un (1) generador de 5 kVA como medida de respaldo ante eventuales cortes del suministro eléctrico.	Suministro de energía eléctrica a postes de iluminación mediante generador eléctrico.
Alimentación	Variable, en función de la mano de obra.	No aplica. No se contempla almacenamiento de alimentos dentro del área de Proyecto.	Consumo de trabajadores.
Alojamiento	No aplica.	No aplica. El personal será preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en faena.	No aplica.
Combustible	240 L/mes	No aplica. El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la SEC, por lo que no se contempla la habilitación de sitios de almacenamiento de combustible en faena.	Generador eléctrico.
Hormigón	9,76 m ³ /mes	No aplica. El hormigón será provisto mediante camiones mixer desde una empresa proveedora; por lo tanto, no se contempla el almacenamiento de hormigón en faena.	Fundación de salas eléctricas, fundaciones de bodega de materiales, fundaciones en postes de cerco perimetral.

Tabla 26 de la Adenda.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción			
Flora y vegetación	Durante la Fase de Construcción se contempla el roce y despeje de las escasas especies vegetacionales existentes en el área del Proyecto, las que serán retiradas al inicio de la Fase en comento. En el área donde se emplazará el Proyecto presenta una gran alteración debido a las actividades agrícolas, las que en la actualidad se encuentran creciendo, además, diversas especies introducidas, algunas de ellas invasoras. La presencia de especies nativas es extremadamente baja. El origen de la flora identificada mostró una mayor frecuencia de especies introducidas (16), con un 88.9%, seguida de las nativas (2), que representan el 11.1% del total. No se hallaron especies endémicas. En cuanto a la forma de crecimiento, la mayor frecuencia la poseen las especies herbáceas (13), con un 72.2%, luego las arbóreas (3), con un 16,7%, los arbustos (1) con el 5.6% del total, al igual que las trepadoras. No se hallaron especies endémicas, ni tampoco especies en categoría de conservación, para más información ver Anexo 2.2 del Capítulo 2 de la DIA. Por lo tanto, el área de influencia corresponde a un sitio completamente intervenido, que no posee características singulares en flora ni en vegetación, que ameriten consideraciones especiales.			
Suelo	Si bien el Proyecto no tiene por objetivo la explotación o la extracción de suelo, sí será necesario para la fase de construcción desarrollar actividades de escarpe y excavación al inicio de la Fase de Construcción. Por tanto, si bien la ejecución del Proyecto tendrá intervención sobre este recurso, no se generarán impactos relevantes, debido a que se estima un escarpe de la capa superficial en los primeros 10 cm de suelo. Además, las excavaciones serán puntuales para el hincado de estructuras (1,5 metros) y para los postes necesarios para la implementación de la Línea de Evacuación (2,0 metros), donde además el material será utilizado en su totalidad en el área de emplazamiento del Proyecto. Es importante señalar que el área de estudio posee un suelo de Capacidad de Uso de Suelo Clase II y III, recurso considerado agrícola y está limitado para ciertos cultivos que son más sensibles a las sales a las matrices texturales arcillosas, pero aún existe un rango amplio de cultivos, especialmente hortalizas que no tendrían inconvenientes en ser producidas en el área de estudio, siempre y cuando exista agua para el riego durante el ciclo de vida de dichos cultivos, sin embargo dada las características del Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo.			
Agua	En cuanto al recurso agua, se aclara que esta será adquirida a proveedores autorizados de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, razón por la cual bajo ninguna circunstancia se realizará extracción de este recurso desde cursos de aguas superficiales y/o subterráneos.			
La cantidad anual por extraer se indica en la tabla a continuación:				
<table><tr><th>Recurso</th><th>Cantidad Anual</th><th>Cantidad Total</th></tr></table>		Recurso	Cantidad Anual	Cantidad Total
Recurso	Cantidad Anual	Cantidad Total		



Excavaciones	13.239 m ³ (total 6 meses)	13.239 m ³
Remoción vegetal	28,5 ton (total 6 meses)	28,5 ton

Tabla 27 de la Adenda.

La ubicación georreferenciada del lugar de extracción corresponde al total del área del Proyecto, cuya ubicación georreferenciada se indica a continuación:

Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339.064	6.231.168
B	339.528	6.231.120
C	339.454	6.230.908
D	339.393	6.230.811
E	339.061	6.230.677
F	338.919	6.230.733

Tabla 28 de la Adenda.

La superficie del sitio de extracción corresponde a toda el área de Proyecto, es decir, 193.757 m² (19,38 ha).

Respecto a la eventual afectación de cursos de aguas superficiales el titular declara que la única intervención de cauce que realiza el Proyecto corresponde al nuevo acceso a la Planta Fotovoltaica que se proyecta en las coordenadas UTM WGS84 Huso 19S: 6.231.147 m Norte y 339.326 m. Este correspondiente a una losa-puente simple de siete (7) metros de largo y dos (2) de ancho, y que cumple con todos los estándares de seguridad asociados a este tipo de construcción de obras menores.

Lo anterior puede ser visualizado en el Plano “Levantamiento Topográfico Canal Sin Nombre” presentado en Anexo 4.5 de la Adenda, y donde se muestran además dos (2) obras existentes que no serán intervenidas pero que fueron identificadas en el levantamiento topográfico.

A su vez, se aclara que en el Área de Influencia del Proyecto no se encontrará comprometida ninguna infraestructura utilizada para riego.

Por otro lado, se reitera que solo se ejecutará una obra menor sobre el cauce artificial “Sin Nombre” que, en ningún caso, compromete la infraestructura utilizada para riego en el área de emplazamiento del Proyecto.

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 atmosféricas	Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generados por el Proyecto se desarrolló un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas en función



de lo estipulado en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, Enero 2012”, de la SEREMI del Medio Ambiente y en el “Informe Final Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, Mayo 2015”.

Las fuentes emisoras de material particulado y gases de combustión del Proyecto se presentan en la siguiente tabla categorizadas por fase:

Fase	Actividades	Tipo de contaminante
Construcción	Perforaciones	Material Particulado
	Escarpe	Material Particulado
	Compactación	Material Particulado
	Excavaciones	Material Particulado
	Transferencia de material (carga y descarga)	Material Particulado
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado
	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión
	Combustión de motores de maquinarias	Material Particulado y Gases de Combustión
	Combustión de motores de grupos electrógenos	Material Particulado y Gases de Combustión
	Erosión Eólica	Material Particulado
Operación	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado
	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión
Cierre	Compactación	Material Particulado
	Transferencia de material (carga y descarga)	Material Particulado
	Tránsito de vehículos en caminos pavimentados	Material Particulado
	Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	Material Particulado
	Combustión de motores de vehículos	Material Particulado y Gases de Combustión
	Combustión de motores de maquinarias	Material Particulado y Gases de Combustión
	Combustión de motores de grupos electrógenos	Material Particulado y Gases de Combustión
	Erosión eólica	Material Particulado

Tabla 1 de Anexo 4.1 de la Adenda.

La estimación de emisiones atmosféricas clasificó las fuentes de impacto en dos grupos, emisiones directas (al interior del Proyecto) y emisiones indirectas (al exterior del Proyecto).

Las emisiones durante las faenas constructivas se extenderán por un periodo máximo de seis [6] meses. A continuación, se presenta el resumen de emisiones estimadas para la Fase de Construcción:

Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Perforaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0589	0,0589	0,0589	0,0000	0,0000
	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,3943	0,3943	0,3943	0,0000	0,0000
	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0302	0,1032	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,1378	0,2684	1,3120	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0026	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0026	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0363	0,1269	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0011	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0046	2,2158	0,5845	0,1924	0,1924	0,1924	0,2666	0,0003
	Erosión Eólica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0000	0,0000
	Grupos Electrógenos	0,0032	0,0481	0,0104	0,0034	0,0034	0,0034	0,0181	0,0000
	Total emisiones directas	0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0037	0,0154	0,0801	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0003	0,0688	0,0174	0,0018	0,0018	0,0018	0,0166	0,0000
	Total emisiones indirectas	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000
Total general		0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003

Tabla 25 del Anexo 4.1 de la Adenda.



Durante la fase de construcción, los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria,

Cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emitirán durante un período máximo de seis [6] meses. Para mayores antecedentes, ver Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas incorporado en Anexo 1.4 de la DIA, y complementado en Anexo 4.1 de la Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento Legal, el titular se compromete a mantener un estricto control y a ejecutar un Programa de Cumplimiento conforme a la normativa. Lo anterior será ejecutado mediante todos los registros y medios verificadores comprometidos los cuales se reiteran a continuación:

Forma de control de emisiones:

- Registro de aplicación de humectación de caminos
- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
- Registro de revisiones técnicas al día.
- Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.
- Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga.
- Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.

Para el control:

- Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta.
- Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones.
- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
- Además, como la medida de control de emisiones se establecerá “Prohibición de quema de madera y hacer fuego”.

En la Figura 1-12 de la DIA se muestran los caminos a humectar para la fase de construcción del Proyecto, mientras que en la siguiente tabla se presenta información correspondiente al Programa de Humectación de Caminos:

Medida de control	Humectación de caminos internos.
--------------------------	----------------------------------



	Componente	Calidad del aire.
	Lugar de implementación	La humectación será realizada en: 1) <u>Camino interno</u> : Este camino es utilizado para el tránsito vehicular al interior del área de Proyecto. El camino indicado tendrá un ancho de 6 metros y una longitud de 324,8 metros aproximadamente, abarcando una superficie total de 1.624 m ² .
	Frecuencia	Una (1) vez por día, en directa relación con las condiciones climáticas en el sector. Es decir, ante la presencia de lluvia no se contempla la humectación de caminos.
	Tiempo ejecución de la medida	Fase de Construcción (6 meses) y Fase de Cierre (4 meses).
	Provisión de material a utilizar	Agua industrial abastecida mediante proveedores autorizados, que cuenten con los derechos de extracción respectivos.
	Tipo de vehículo a utilizar	1 camión aljibe con capacidad de 10 m ³ .
	Insumo requerido	20 (m ³ /día) de agua industrial.
	Medio de verificación	El Titular se compromete a utilizar el agua industrial mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: a. <u>Indicador que acredita cumplimiento</u> : - Registro de compra a proveedor que cuente con de derechos de aprovechamiento de aguas. - Registro de humectación, donde se indicará: fecha, hora, patente camión y cantidad de agua a utilizar. b. <u>Forma de control y seguimiento</u> : - Se realizarán inspecciones diarias en terreno para verificar el éxito de la medida. - Ante eventuales fiscalizaciones, se dispondrá el registro de humectación disponible en faena.

Tabla 1-41 de la DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas.



	Se estima que el volumen de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción será de aproximadamente 10,2 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 68 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación: <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Residuos Líquidos Domésticos</td><td>Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil.</td><td>10,20 m³/día</td><td>Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será de tres [3] veces por semana.</td></tr></table> Tabla 1-50 de la DIA. El Titular llevará un estricto control de los retiros de los sanitarios químicos móviles, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: 1) Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. 2) El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación.” 3) Las hojas de envío precisarán la siguiente información: a. Fecha de envío. b. Numeración y/o denominación interna del residuo. c. Cantidad o volumen. d. Nombre de la instalación de eliminación. e. Fecha de recepción en la instalación de eliminación.	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil.	10,20 m³/día	Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será de tres [3] veces por semana.
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo						
Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil.	10,20 m³/día	Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será de tres [3] veces por semana.						
Residuos Industriales Líquidos	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos. Al respecto, se aclara que el hormigón de las fundaciones será provisto por empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin, situación por la cual no se contempla el lavado de camiones en obra, tarea que será llevada a cabo en las instalaciones del proveedor de este insumo.								

4.6.4.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones

Tabla 4.6.4.3 Ruido			
Nombre	Descripción		
Ruido	Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del de este Capítulo, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto. Cabe mencionar que estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Las fuentes emisoras de ruido, relacionándolas con las partes, obras y/o acciones del Proyecto: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente Emisora</th><th>Parte, obra o acción</th></tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	Fuente Emisora	Parte, obra o acción
Fuente Emisora	Parte, obra o acción		



Retroexcavadora	Excavación de terreno
Motoniveladora	Compactación de terreno
Camión grúa	Montaje de estructuras
Camión aljibe	Humectación de caminos
Cargadora frontal	Disposición de material
Perforadora y/o hincadora	Perforación
Camión mixer	Hormigonado
Camión pesado	Transporte de paneles, insumos, residuos peligrosos y baños químicos
Camión rampla	
Camión	
Generador	Instalación de Faenas

Tabla 32 de la Adenda.

La ubicación de las fuentes de ruido y los puntos receptores se indica en la figura 4 de la Adenda. Por otro lado, la distancia de la fuente al receptor más cercano es de 236 metros.

En las tablas 33 y 34 de la Adenda se detalla información de las fuentes de ruido, tanto de la fase de construcción, como la fase de operación del Proyecto.

Respecto a los periodos de funcionamiento de las fuentes de ruido, se aclara que se considera únicamente su funcionamiento en periodo diurno.

Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”.

Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto.

En cuanto a las vibraciones, y considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular estas emisiones, se utilizó el criterio establecido en la “*Transit Noise and Vibration Impact Assesment*” de la *Federal Transit Administration* (FTA) – USA - May 2006”, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.

Cabe destacar que la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro [4] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto.

La ubicación de los receptores en relación con el emplazamiento del Proyecto se muestra en la figura a continuación:





Figura 1-1 3 de la DIA.

La ubicación y descripción de los receptores se resume en la tabla a continuación:

Punto	Descripción	Altura receptor [m]*	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19 H	
					Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada un costado de Ruta H-174.	1.5	236	Vivienda	338.842	6.231.239
2	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal S/N, a un costado de Ruta H-174, Sitio 41, Sector La Higuera.	1.5	390	Vivienda	338.635	6.231.061
3	Vivienda de 1 piso ubicada en Centro de eventos, parcela 1, Sector La Higuera.	1.5	380	Vivienda	338.522	6.230.775
4	Vivienda de 2 pisos ubicada Camino Real Graneros S/N, Sector El Retiro.	1.5 – 4.0	282	Vivienda	339.649	6.230.656

Tabla 1-42 de la DIA.

Respecto a la zonificación de los receptores descritos, según lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Graneros se tiene lo siguiente.

- Área de Proyecto en Zona Rural, ya que se encuentra fuera del Límite Urbano establecido en el PRC en comento



En la siguiente tabla se presenta la correspondiente homologación a las zonas definidas según el D.S. N°38/2011 del MMA y el nivel máximo permitido para ambos periodos

Punto	Zonificación según D.S. N°38/11 del MMA	Periodo diurno	Periodo nocturno
		NPC Máximo Permitido [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]
1-4	Rural	Menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo + 10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III	

Tabla 1-43 de la DIA.

En la tabla anterior se aprecia que, para los receptores ubicados fuera de los límites urbanos, los niveles máximos permitidos quedarán establecidos en función del menor valor entre nivel de ruido de fondo + 10 [dB], o el valor máximo permitido para Zona III en ambos periodos de evaluación. Estos valores se aplican a las fuentes emisoras de ruido definidas en su Artículo N°6, punto 13 del D.S. N°38/2011 del MMA.

En la figura 1-14 de la DIA se muestra la zonificación del Proyecto conforme a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y en el PRC de Graneros.

Del Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.5 de la DIA) se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, en todas las fases del Proyecto.

La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla a continuación:

Punto de Medición	Resultados Modelación Fase de Construcción (24 horas) [dB(A)]	Límites Normativos D.S. N°38/2011 del MMA Diurno	Cumplimiento Normativo Diurno
1	49	63	No Supera
2	47	60	No Supera
3	46	64	No Supera
4	48	57	No Supera

Tabla 35 de la Adenda.

De la tabla anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Respecto de fuentes no reguladas por el D.S. N°38/2011 del MMA, se presenta únicamente el flujo vehicular. Al respecto se debe indicar que el flujo en general ingresará al Proyecto por la Ruta 5 (Concesión tramo Santiago-Talca), donde la demanda vehicular y emisiones de ruido ya fueron evaluados en sus estudios (SEA) respectivos. Por lo demás, el flujo exclusivo del Proyecto es significativamente menor que la demanda de flujo de dicha Ruta.



Por su parte, existen receptores que se encuentran cercanos a la ruta de acceso al Proyecto, esto es, H-174. En la Figura 5 de la Adenda, se presentan los receptores a evaluar producto del tránsito de vehículos por dicha Ruta.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]*	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
				Datum WGS 84 Huso 19 H	
				Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de Ruta H-174.	1.5	Vivienda	338842	6231239
A	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de Ruta H-174.	1.5	Vivienda	338642	6231111
B	Vivienda de 2 pisos ubicada a un costado de Ruta H-174.	1.5-4.0	Vivienda	338436	6231317

Tabla 36 de la Adenda.

Por su parte, a continuación, el flujo para la Fase de Construcción, el cual se proyecta solo en periodo diurno, de lunes a viernes.

A continuación, un resumen del flujo vehicular por vehículos livianos y pesados. La velocidad de paso se consideró en 30 km/h.

Clasificación	Viajes/año	Viajes/día*	Viajes/hora**	Vehículos/hora***
Pesados (camiones)	982	11.3	0.70	1.4
Livianos (camionetas)	2928	3.8	0.24	0.5

Tabla 37 de la Adenda.

*Considera de lunes a viernes (260 días al año)

** A partir de Viajes/día, dividido 16, horas correspondientes horario diurno definido por la norma OPB N°814.41.

*** x2 considerando ida y vuelta

A continuación, los resultados de la modelación en los puntos 1, A y B, como los más cercanos a la Ruta H-174. La evaluación se realizará con normativa de la confederación Suiza OPB N° 814.41, la cual establece valores límites de inmisión para los periodos diurno y nocturno, para diferentes usos de suelo o grados de sensibilidad en las que se emplace el receptor, y que se indica en la “*Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA*”, del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

Según los antecedentes del Proyecto y las características de los sectores estudiados, la evaluación se efectuará para los umbrales de cumplimiento indicados para un grado de sensibilidad III (Zonas donde se admiten actividades moderadamente molestas, especialmente en zonas habitacionales, artesanales y agrícolas) en el periodo diurno ya que no habrá flujo vehicular en el periodo nocturno.

Punto de medición	Periodo diurno
-------------------	----------------



			Nivel de Presión Sonora modelado* [dB(A)]	Valor límite de inmisión [dB(A)]	Evaluación
		1	39	65	No supera
		A	48	65	No supera
		B (piso 1)	47	65	No supera
		B (piso 2)	47	65	No supera

Tabla 38 de la Adenda.

Nota: Valores aproximados al entero más cercano.

De acuerdo con lo anterior, los valores producto del flujo vehicular en periodo diurno cumplen con la normativa aplicada en todos los puntos evaluados con una holgura mínima de 17 dB.

Vibraciones

En cuanto a las vibraciones, se realizó la evaluación del efecto que generarían las vibraciones en la fase de construcción en términos de la molestia a las personas según el criterio FTA, esto considerando la condición más adversa para los receptores en términos de periodicidad de eventos vibratorios.

En la siguiente tabla se muestran los resultados y la evaluación de vibraciones de acuerdo con el criterio de molestia, para las faenas con perforadora. Para el criterio de molestia se utilizó la categoría III y eventos frecuentes, con 72 (VdB) como máximo de referencia.

Punto de Medición	Lv proyectado (VdB)	Lv Máximo permitido (VdB)	Evaluación Normativa FTA
1	42	72	Cumple
2	36	72	Cumple
3	36	72	Cumple
4	40	72	Cumple

Tabla 1-45 de la DIA.

En la tabla anterior se observa que en todos los receptores los valores obtenidos no superan la normativa de referencia FTA, para el criterio de molestia.

Asimismo, se evaluó el criterio de daño a las estructuras conforme a lo siguiente:

Punto de Medición	PPV Proyectado (in/s)	Umbral de daño (in/s)	Evaluación Normativa FTA
1	< 0.01	0.2	Cumple
2	< 0.01	0.2	Cumple
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple

Tabla 1-46 de la DIA.



	Conforme a los antecedentes recién expuesto, el Titular confirma que el Proyecto cumple con los niveles establecidos en FTA-VA-90-1003-06 “<i>Transit Noise and Vibration Assessment</i>”, por lo tanto, no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 1.5 de la DIA correspondiente al Estudio de Ruido y de Vibraciones.
--	--

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de construcción del Proyecto.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos								
Nombre	Descripción							
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 1,36 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Construcción. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 68 trabajadores/día durante y un periodo de trabajo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).							
	La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla en la tabla a continuación:							
	<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Domiciliarios y asimilables a domiciliarios</td><td>Restos orgánicos, papeles y plásticos.</td><td>1,36 t/mes</td><td>Serán almacenados en seis [6] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados 3 veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.</td></tr></table>	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 t/mes
Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo					
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 t/mes	Serán almacenados en seis [6] contenedores de 120 L c/u (capacidad mínima) hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados 3 veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.					
Tabla 1-47 de la DIA.								
Tal como se evidencia en la tabla precedente, los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las instalaciones de faenas, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones).								
Estos residuos serán retirados periódicamente, tres [3] veces por semana, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.								



	Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios se presentan en los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, incorporados en Anexo 3.1 de la DIA.								
Residuos Industriales No Peligrosos	El Proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal EPP desechados y restos de embalaje. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación:								
	<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres restos de embalaje.</td><td>0,2 m³/mes</td><td>Serán almacenados en un contenedor tipo tolva de 10 m³ o bien, a granel dentro del área habilitada para ello, al interior de las Instalaciones de Faenas. Serán retirados tres (3) veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.</td></tr></table>	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Residuos Industriales No Peligrosos	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres restos de embalaje.	0,2 m³/mes	Serán almacenados en un contenedor tipo tolva de 10 m³ o bien, a granel dentro del área habilitada para ello, al interior de las Instalaciones de Faenas. Serán retirados tres (3) veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo					
	Residuos Industriales No Peligrosos	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres restos de embalaje.	0,2 m³/mes	Serán almacenados en un contenedor tipo tolva de 10 m³ o bien, a granel dentro del área habilitada para ello, al interior de las Instalaciones de Faenas. Serán retirados tres (3) veces por semana y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.					
	Tabla 1-48 de la DIA.								
Estos residuos serán retirados 3 veces por semana por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.									
Cabe mencionar que, ante la eventualidad de generar materiales de embalajes, tales como maderas y otros que puedan constituir vector de eventuales plagas, se dará cumplimiento a todo lo establecido por Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI, el cual “Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera”.									
	Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios se presentan en los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, incorporados en Anexo 3.1 de la DIA.								

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos generados tienen directa relación con las sustancias peligrosas utilizadas en obra. La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación:				
	Tipo de residuo	Descripción	Generación		Manejo
			Mensual	Total Fase	



	Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso, aceites usados.	3 kg/mes	18 kg	Serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de las Instalaciones de Faena. Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En relación con los paneles en desuso, se aclara que en todo momento se priorizará su reciclaje por parte de empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. En relación con lo anterior, el Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.
		Paneles en desuso.	2 unidad en promedio	12 unidades en promedio	

Tabla 1-49 de la DIA.

Los residuos peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la Instalación de Faenas, separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

La Bodega RESPEL se emplazará al interior del área de Proyecto, y dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, siendo sus principales características las siguientes:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- Contará con un cierre perimetral de 1,80 metros de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales.
- La bodega se emplazará en una base de HDPE con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190:2003.
- Los residuos generados serán clasificados en tambores rotulados de 230 litros aproximadamente con tapa y asa metálica y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad.
- Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones



señaladas para tal efecto, se expondrá a medidas disciplinarias.

- Los trabajadores que manipulen estos tipos de residuos contarán con todos los implementos de seguridad y habrán recibido una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos.

- Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la bodega de residuos peligrosos y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

- De conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, se solicitará la Autorización Sanitaria a la Seremi de Salud respectiva.

Finalmente, se indica que la frecuencia de retiro de los residuos peligrosos nunca superará los seis (6) meses a partir de su generación, cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. La disposición final de residuos estará a cargo de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

Cabe mencionar que las mantenciones de vehículos y maquinarias serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.

La identificación, clasificación y cantidad estimada de los residuos peligrosos (RESPEL) a generarse en la Fase de Construcción, junto a las actividades o acciones en que se generan, se indican en la tabla a continuación:

Tipo Residuo	Cantidad	Característica de Peligrosidad (D.S. N°148/2003)	Actividad en que se genera
Paños contaminados	3 kg/mes	I.12 (paños, guapos o EPP con restos de pintura) I.23 (paños, guapos o EPP con restos de solvente)	Montaje de Estructuras
Aceites usados		I.8	Montaje de Estructuras
EPP en desuso		I.8	Montaje de Estructuras
Paneles en desuso	2 unidades/mes	I.11	Montaje de Estructuras

Tabla 40 de la Adenda.

El retiro y transporte de los residuos peligrosos será realizado por un tercero, correspondiente a una empresa autorizada que cuente con las resoluciones correspondientes para el desarrollo de esta actividad; siendo trasladados hacia un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud respectiva.

En complemento de lo anterior, es importante destacar que, respecto de la eliminación de los paneles en desuso, se priorizará su reciclaje por parte de empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. El Titular solicitará un Certificado para



	acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos. Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de Residuos Peligrosos se presentan en el permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, incorporados en el Anexo 3.2 de la DIA.
--	---

En las tablas a continuación, se presentan las clasificaciones de los residuos peligrosos de acuerdo a los Artículo 11, 18, 88, 89 y 90 del D.S. N°148/2003 del MINSAL y la NCh 2190 Of. 1993.

Tipo de Residuos	Generación		Identificación según Nch 2190 Of 15 (Art. 4 D.S. N° 148/2003)	Características de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 18 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 88 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 89 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)
	Cantidad	Total Fase						
Paños contaminados	1 kg/mes	6 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
EPP contaminados en desuso	1 kg/mes	6 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Aceites usados	1 kg/mes	6 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Paneles en desuso.	2 unidad en promedio	2 unidades en promedio	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 41 de la Adenda.

Tipo de Residuos	Generación		Identificación según Nch 2190 Of 15 (Art. 4 D.S. N° 148/2003)	Características de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 18 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 88 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 89 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)
	Cantidad	Total Fase						
Aceites en desuso	1,5 kg/mes	540 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Lubricantes en desuso	1,5 kg/mes	540 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Huaipes y otros elementos contaminados (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante)	1,5 kg/mes	540 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Paños y EPP contaminados	1,5 kg/mes	540 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Paneles en desuso.	4 paneles por año	120 unidades en promedio	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 42 de la Adenda.



Tipo de Residuos	Generación		Identificación según NCh 2190 Of 15 (Art. 4 D.S. N° 148/2003)	Características de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 18 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 88 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. 89 D.S. N° 148/2003)	Clasificación de peligrosidad (Art. D.S. N° 148/2003)
	Cantidad	Total Fase						
Paños contaminados	1 kg/mes	4 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
EPP en desuso	1 kg/mes	4 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Aceites usados	1 kg/mes	4 kg		Tóxicos, inflamable	I.12	No aplica	No aplica	A3150 A4070
Paneles en desuso.	6.741 unidades/mes	26.964 unidades	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 43 de la Adenda.

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
El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos serán abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Acciones

Tabla 4.7.1.1 Acciones

Nombre	Descripción
Operación Remota	Posterior a las Pruebas de energización y puesta en marcha se comenzará con la operación de la Planta, la cual será realizada en forma remota y en tiempo real, razón por la cual no requerirá de personal obra. <u>Operación de la unidad de generación de energía eléctrica:</u> Para iniciar la operación de la Planta Fotovoltaica para la generación de energía eléctrica, se deben realizar pruebas operativas de los equipos, lo cual corresponde a lo que se describe a continuación: Prueba y puesta en operación de los equipos: a) Pruebas de equipos: - Definición de criterios para la división funcional de las unidades de ensayo del



		sistema de energía. - Verificación del montaje acorde a documentación técnica del Proyecto. - Verificación del correcto funcionamiento del equipo en cuestión acorde a documentación técnica del Proyecto. b) Prueba de sistemas: - Revisión del protocolo para realización de ensayo de sistemas. - Realización de prueba de cada sistema o unidad de ensayo. - Inspección de la correcta realización de las pruebas. c) Pruebas conjuntas: - Limpieza de paneles solares, equipos, etc. - Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal. - Revisión final de toda la instalación. - Verificación por simulación de distintas maniobras para la energización. El instrumento de referencia de registro y control del sistema y procesos corresponde a ION7400 Data Sheet, el cual se instalará en el punto de conexión de la Planta Fotovoltaica. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 6.4 de la Adenda, Ficha Técnica Instrumento ION7400. El volumen de agua industrial asociada a las actividades de mantenimiento del Proyecto, específicamente respecto de la actividad de limpieza de paneles solares, corresponde a 160 m³/año.
Generación Electricidad	de	La Planta tendrá una potencia nominal de 8 MW que serán inyectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto contempla una vida útil de 30 años, sin perjuicio de que se tome la decisión de extender la vida útil del Proyecto. El Titular indica que el verificador utilizado para constatar la cantidad de energía eléctrica generada v/s la capacidad instalada total de la Planta, corresponderá al oficial, en este caso específico “Coordinador Eléctrico Nacional (CEN)”, como central productora de energía eléctrica interconectada al SEN. En virtud de esto, toda la información es proporcionada a la dirección de operaciones del CEN, mediante sistema de operación real, en lo relativo a producción horaria y total diaria de energía, de acuerdo con lo establecido en Artículo 12 del D.S. N°291/2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Construcción.
Actividades Mantenimiento Conservación	de y	Para el correcto funcionamiento de todos los componentes de la Planta Fotovoltaica se consideran las mantenciones preventivas y mantenciones correctivas. Las actividades de mantenimiento preventivo pueden ser de tipo mensual, trimestral, semestral y/o anual, las que se describen a continuación: - En las actividades mensuales se contemplan: inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad. Estas actividades no requieren en promedio más de 2 a 3 horas diurnas debido a que están orientadas a observar cómo va el funcionamiento del Planta. - En las actividades trimestrales se contemplan: revisión de las estructuras e integridad de paneles solares, revisión de extintores y limpieza de la caseta de centros de transformación (eliminación de polvo). Para estas actividades tampoco se requiere más de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo.



- En las actividades semestrales se contemplan: las limpiezas de paneles solares y revisión de inversores. Para ello sí se contempla más tiempo en promedio 3 días (jornadas diurnas), en este caso se coordinará con una empresa certificada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención estará a cargo de esta y se proporcionará agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta.
- Las actividades anuales revisión de equipos de media tensión para verificar su correcto funcionamiento. Para estas actividades tampoco se requiere más de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo.

En caso de mantenimiento correctivo, causado por fallas o averías, se coordina directamente con personal técnico local o empresas contratistas para su pronta resolución dependiendo de la severidad. Las actividades correctivas éstas se separan en dos: i) reemplazo de equipos o piezas menores tales como paneles solares, fusibles, interruptores, cámaras, luces, etc. y ii) reemplazo de equipos mayores como inversor, transformador, tramos de cables soterrados.

Para el caso del reemplazo de equipos menores se estima una duración de 2 a 3 horas promedio con una frecuencia muy baja debido a que para ellos se realizan los mantenimientos preventivos mencionados anteriormente. En cuanto a las actividades mayores se estima una duración promedio de dos [2] días (jornadas diurnas) con una frecuencia muy baja o nula, en este caso se coordinará con una empresa certificada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención estará a cargo de esta y se proporcionará agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta.

Para fallas más severas, el tiempo de inspección y reemplazo de equipos podría tomar más tiempo de lo previsto, dependiendo de la gravedad de los daños. Para ello se coordinará con una empresa certificada que proporcione un remolque habilitado con un baño químico cuya mantención estará a cargo de esta y se proporcionará agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta.

La Planta cuenta con un sistema de vigilancia compuesto por un conjunto de cámaras de video térmicas, con capacidad para detectar movimiento y emitir alarmas. Estas alarmas están conectadas con una central receptora de alarmas central con personal especializado que monitorean la Planta las 24 horas del día. En caso de eventos de seguridad este personal ejecuta protocolos de emergencia que incluyen el contacto con las autoridades locales (Carabineros, bomberos, entre otros).

Conforme a lo expuesto, a continuación, se presenta una tabla resumen de las mantenciones proyectadas en Planta:

PAUTA DE MANTENIMIENTO PLANTA FOTOVOLTAICA Nan					
Verificación general de planta					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
1.1	Control de valla, accesos y alarmas	Mensual	X		



1.2	Limpieza de instrumentos de medición de variables ambientales (irradiancia, temperatura, humedad)	Mensual	X		
Verificación de estructura de Planta					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
2.1	Revisar estado de la estructura y juntas bimetalicas por posible desgaste o corrosión	Trimestral	X		
2.2	Revisar alineaciones y movimientos de la estructura fijada al suelo	Trimestral	X		
Verificación de módulos fotovoltaicos					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
3.1	Verificar el estado de las conexiones entre módulos	Trimestral	X		
3.2	Realizar la limpieza de módulos	Trimestral	X		
Verificación periódica de cuadro de agrupamiento DC					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
4.1	Mantener la limpieza interna y externa de los componentes	Trimestral	X		
4.2	Comprobar el estado de conservación de la estructura de protección de contacto directo (pantallas metálicas, plexiglass)	Trimestral	X		
4.3	Verificar el estado de las conexiones (eventual oxidación)	Trimestral	X		
4.4	Verificar el apriete de tornillos (inspección visual)	Trimestral	X		
4.5	Verificar la continuidad del conductor de puesta a tierra de la estructura metálica.	Trimestral	X		
Verificación periódica de inversores					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
5.1	Verificar el estado de las conexiones (eventual oxidación)	Semestral	X		
5.2	Verificar el apriete de las conexiones de potencia	Semestral	X		
5.3	Verificar el apriete de las conexiones electrónicas (terminales)	Semestral	X		
5.4	Mantener la limpieza interna y externa de los componentes	Semestral	X		



5.5	Verificar el correcto funcionamiento del ventilador de enfriamiento	Semestral	X		
5.6	Verificar el estado de saturación de los filtros de AC y DC	Semestral	X		
Verificación periódica de centro de transformación					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
6.1	Inspección y limpieza de centros de transformación	Trimestral	X		
6.2	Realizar la limpieza de las partes aislantes y de las partes activas	Anual	X		
6.3	Revisar el apriete de los pernos	Anual	X		
6.4	Realizar limpieza y lubricación de los mecanismos	Anual	X		
6.5	Revisar bloques y enclavamiento	Anual	X		
6.6	Revisar el funcionamiento de la iluminación interna, resistencia anticondensación y señal de ausencia/presencia de tensión	Anual	X		
6.7	Verificar la funcionalidad de partes extraíbles (si hay alguna)	Anual	X		
6.8	Verificar la funcionalidad de los obturadores (si hay alguno)	Anual	X		
6.9	Verificar la funcionalidad y eficiencia de la lógica de seguridad	Anual	X		
Verificación periódica de equipos de Media Tensión					
N°	Intervenciones (examen visual y/o instrumental)	Frecuencia	Preventivo	Correctivo	Emergencia
7.1	Verificación e intervención: control de datos de la placa	Anual	X		
7.2	Verificación e intervención: limpieza de los aislantes y control del estado de conservación	Anual	X		
7.3	Verificación e intervención: verificar la intervención equipos de protección	Anual	X		
7.4	Verificación e intervención: control de posición de la varilla de chispas	Anual	X		
7.5	Verificación e intervención: control del estado de los dispositivos mecanismos para la manipulación	Anual	X		
7.6	Verificación e intervención: Limpieza, control de radiadores y reapriete de pernos	Anual	X		
7.7	Verificación e intervención: control de apriete de las conexiones	Anual	X		

Tabla 1-52 de la DIA.



	Respecto al mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos, primeramente, es importante indicar que el Proyecto no contará con torres para la línea de evacuación eléctrica, ya que se consideran postes de hormigón armado. En relación con las actividades de mantenimiento de la línea de evacuación de la Planta Fotovoltaica, se indica que la ejecución del Mantenimiento de Media Tensión (MT) es de carácter anual, donde se revisa la integridad, medición de aislamiento de conductores y puesta a tierra. Además, se realiza una mantención de la servidumbre de la línea de evacuación, de manera que se encuentre libre de vegetación. El mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos corresponde al Mantenimiento de Media Tensión (MT) el cual se realizará anualmente. Los residuos asociados a las mantenciones de las líneas o tendidos eléctricos corresponden a residuos sólidos domésticos y asimilables (restos orgánicos, papeles y plásticos), aguas servidas provenientes de baños químicos, residuos peligrosos (pañños contaminados, EPP en desuso, aceites usados). La cantidad promedio de paneles en desuso por mes corresponderá a 2 paneles/mes, sea su desuso producido por recambio por mal funcionamiento, falla de material o inadecuado manejo de los paneles. Por otro lado, se indica que el acopio temporal de los paneles en desuso será realizado en la Bodega RESPEL, y su disposición final se realizará en un sitio de disposición que cuente con las autorizaciones y resoluciones correspondientes. Sin embargo, se aclara que en todo momento se priorizará el reciclaje de los paneles fotovoltaicos por parte de empresas autorizadas, como por ejemplo DEGRAF. En relación a lo anterior, el Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que, en la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL que "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos". En este sentido, se aclara que todas las fases del Proyecto, incluida la Fase de Cierre, contempla la existencia de una Bodega RESPEL conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL. En dicha bodega se realizará el almacenamiento temporal de estos paneles a la espera de reciclaje y/o disposición final de los mismos. En virtud de lo anterior, y conforme a lo dispuesto en el Artículo Segundo Transitorio de la Ley N°20.920 Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje del Ministerio del Medio Ambiente, el Titular realizará el manejo y disposición de los "paneles en desuso" como Residuos Peligrosos, informando a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC (D.S. N°1/2013 MMA). Finalmente, se confirma que la Bodega RESPEL corresponde a una obra de carácter permanente durante todas las fases del Proyecto, la cual dará cumplimiento en todo momento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos", tal como se evidencia en el Permiso Ambiental Sectorial 142 adjunto en el Anexo 3.2 de la DIA.
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2150993585>

Nombre	Descripción						
Agua Potable	La Fase de Operación no requiere sistema de agua potable de ningún tipo, puesto que no existirá ningún trabajador de carácter permanente en la obra, siendo su operación realizada de forma remota, requiriendo personal en Planta solo para efectos de mantenciones. En virtud de esto, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el contratista se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica. En atención a la mano de obra máxima proyectada (cinco [5] trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajadores/día (D.S. N°594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable cada vez que los trabajadores asistan a mantenciones (programadas o eventuales por fallas) se muestra a continuación: <table><tr><td>Fase</td><td>Mano de obra máxima (trabajadores)</td><td>Requerimiento agua potable (m/día)</td></tr><tr><td>Operación</td><td>5</td><td>0,75</td></tr></table> Tabla 1-54 de la DIA. En este escenario, el agua para el consumo de los trabajadores será provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.	Fase	Mano de obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m/día)	Operación	5	0,75
Fase	Mano de obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m/día)					
Operación	5	0,75					
Agua industrial	Se contempla la limpieza de los paneles solares con frecuencia estimada semestral (cuatro [4] ciclos de lavados, siendo uno al inicio verano y otro al término de este), mediante el uso de un sistema de hidrolavado de alta presión utilizando agua sin aditivos (desionizada). El agua desionizada será adquirida de proveedores que cuenten con los correspondientes derechos de aprovechamiento de agua. El tiempo de limpieza es de 1 día/MW y el consumo de 5 m3/MW, estimándose un consumo de 160 m3 de agua anual. Cabe mencionar que el sistema de limpieza contemplado requiere el uso de agua sin ningún tipo de aditivos ni detergentes (agua desionizada). Asimismo, dado que se utilizarán sistemas de agua a alta presión se contempla que aproximadamente el 50% del agua se evaporará en el proceso, mientras que el 50% restante caerá junto con el polvo de los paneles al suelo debajo de los mismos. Conforme a lo expuesto, el requerimiento de agua industrial para el lavado de los paneles se muestra a continuación: <table><tr><td>Fase</td><td>Actividad</td><td>Requerimiento agua industrial (m³/año)</td></tr><tr><td>Operación</td><td>Limpieza de paneles</td><td>160,00</td></tr></table> Tabla 1-55 de la DIA. Lo anterior contempla el lavado de los paneles cuatro [4] veces por año, sin la utilización de ningún tipo de detergente.	Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m³/año)	Operación	Limpieza de paneles	160,00
Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m³/año)					
Operación	Limpieza de paneles	160,00					



Servicios Higiénicos	No se requiere la habilitación de un baño permanente puesto que durante esta fase no existirán trabajadores de carácter permanente en planta. No obstante, para las actividades de mantención (preventiva y correctiva), se coordinará con una empresa certificada que proporcione un baño químico cuya mantención estará a cargo de esta. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales.																															
Suministro Eléctrico	No se contempla el requerimiento de energía eléctrica externa para la operación del Proyecto, debido a que contempla el autoabastecimiento a partir de la energía eléctrica generada.																															
Alimentación	La alimentación de los trabajadores será realizada en instalaciones externas, autorizadas para estos efectos.																															
Maquinarias, Equipos y Vehículos	Para la descripción de maquinarias, equipos y vehículos, se consideró el requerimiento de la “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA”, 2017; entregando la información según se indica en la guía en cuestión. La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Operación del Proyecto: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehículo o Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Características</th><th>Actividad asociada</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Camión pesado</td><td rowspan="2">1</td><td>Peso promedio: 26,43 ton</td><td rowspan="2">Transporte de residuos peligrosos</td></tr> <tr> <td>Viajes totales: 2</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Camioneta</td><td rowspan="2">1</td><td>Peso promedio: 3,34 ton</td><td rowspan="2">Inspección técnica (visita de técnicos a la planta)</td></tr> <tr> <td>Viajes totales: 104</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Camioneta</td><td rowspan="2">1</td><td>Peso promedio: 3,34 ton</td><td rowspan="2">Limpieza de paneles</td></tr> <tr> <td>Viajes totales: 12</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Camioneta</td><td rowspan="2">1</td><td>Peso promedio: 3,34 ton</td><td rowspan="2">Mantención de Línea de evacuación eléctrica</td></tr> <tr> <td>Viajes totales: 1</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Camioneta</td><td rowspan="2">1</td><td>Peso promedio: 3,34 ton</td><td rowspan="2">Control de la vegetación</td></tr> <tr> <td>Viajes totales: 4</td></tr> </tbody> </table> Tabla 1-56 de la DIA. Respecto a los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Operación, se informa que estos corresponderán a vehículos livianos, buses y camionetas de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.			Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada	Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos peligrosos	Viajes totales: 2	Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Inspección técnica (visita de técnicos a la planta)	Viajes totales: 104	Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Limpieza de paneles	Viajes totales: 12	Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Mantención de Línea de evacuación eléctrica	Viajes totales: 1	Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Control de la vegetación	Viajes totales: 4
Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada																													
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos peligrosos																													
		Viajes totales: 2																														
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Inspección técnica (visita de técnicos a la planta)																													
		Viajes totales: 104																														
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Limpieza de paneles																													
		Viajes totales: 12																														
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Mantención de Línea de evacuación eléctrica																													
		Viajes totales: 1																														
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Control de la vegetación																													
		Viajes totales: 4																														



		Clasificación	Vehículo	Número de viajes al año
		Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	104
			Camioneta (Limpieza de paneles)	12
			Camioneta (Mantenición de media tensión)	1
			Camioneta (Control de vegetación)	4
			Camión Pesado (RESPEL)	2
		Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camioneta (Visitas técnicos a plantas)	104
			Camioneta (Limpieza de paneles)	12
			Camioneta (Mantenición de media tensión)	1
			Camioneta (Control de vegetación)	4
			Camión Pesado (RESPEL)	2
		Tabla 1-57 de la DIA.		
Alojamiento	No se contempla el requerimiento de campamentos ni alojamiento en faena durante la Fase de Operación.			
Combustibles	El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación de la Planta será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.			
Sustancias Peligrosas	Debido a las características propias del Proyecto, no requerirá de sustancias peligrosas para la Fase de Operación. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados en la Fase de Operación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo.			

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Proyecto contempla la generación de 8 MW de energía eléctrica que será conectada al Sistema Eléctrico Nacional, tal como se detalla a continuación: La potencia instalada bruta de la “Planta Fotovoltaica Nan” es de 9,576 MW. La energía eléctrica promedio generada anualmente corresponde a 20,66 GWh/año. El factor de planta, correspondiente al porcentaje del tiempo en que se genera energía, es de 29%.



4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante esta fase.	

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 atmosféricas	Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado según requerimiento.																																																																														
	La siguiente tabla presenta un resumen de las tasas de emisión resultantes para la Fase de Operación del Proyecto:																																																																														
	<table><tr><th>Clasificación</th><th>Actividad</th><th>SO₂</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>MP_{2.5}</th><th>MP₁₀</th><th>MPS</th><th>COV</th><th>NH₃</th></tr><tr><td rowspan="2">Emisiones directas</td><td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0026</td><td>0,0256</td><td>0,0896</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td></tr><tr><td colspan="2">Total emisiones directas</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td><td>0,0026</td><td>0,0256</td><td>0,0896</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td></tr><tr><td rowspan="2">Emisiones indirectas</td><td>Tránsito vehicular por caminos pavimentados</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0003</td><td>0,0014</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados</td><td>0,0000</td><td>0,0013</td><td>0,0004</td><td>0,0001</td><td>0,0001</td><td>0,0001</td><td>0,0011</td><td>0,0000</td></tr><tr><td colspan="2">Total emisiones indirectas</td><td>0,0000</td><td>0,0013</td><td>0,0004</td><td>0,0001</td><td>0,0003</td><td>0,0015</td><td>0,0011</td><td>0,0000</td></tr><tr><td colspan="2">Total general</td><td>0,0000</td><td>0,0014</td><td>0,0005</td><td>0,0027</td><td>0,0259</td><td>0,0911</td><td>0,0013</td><td>0,0000</td></tr></table>	Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃	Emisiones directas	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	Total emisiones directas		0,0000	0,0001	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0001	0,0000	Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0014	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0011	0,0000	Total emisiones indirectas		0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0003	0,0015	0,0011	0,0000	Total general		0,0000	0,0014	0,0005	0,0027	0,0259	0,0911	0,0013	0,0000
	Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃																																																																					
	Emisiones directas	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0000	0,0000																																																																					
		Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000																																																																					
	Total emisiones directas		0,0000	0,0001	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0001	0,0000																																																																					
	Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0014	0,0000	0,0000																																																																					
		Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0011	0,0000																																																																					
	Total emisiones indirectas		0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0003	0,0015	0,0011	0,0000																																																																					
Total general		0,0000	0,0014	0,0005	0,0027	0,0259	0,0911	0,0013	0,0000																																																																						
Tabla 26 del Anexo 4.1 de la Adenda.																																																																															
Durante la fase de operación, la única fuente de emisión de material particulado y gases de combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales.																																																																															
Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Emisiones Atmosféricas incorporado en Anexo 1.4 de la DIA, y complementado en Anexo 4.1 de la Adenda.																																																																															

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en los baños químicos utilizados en las labores de mantención y conservación del Planta, las cuales serán realizadas de forma ocasional (programada y/o ante fallas). Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado, toda vez que se realicen mantenciones en planta. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Operación (mantenciones de planta) será de aproximadamente 0,75 m3/día,



	considerando un máximo de 5 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día (toda vez que se realicen mantenciones de la planta), tal como se muestra en la tabla a continuación:		
	Tipo de Residuo	Descripción	Cantidad Estimada
	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en frente de trabajo móvil.	0,75 m ³ /día
Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva, al término de las actividades de mantenimiento, cuya duración máxima es de 3 días.			
Tabla 1-62 de la DIA.			
Residuos Industriales Líquidos	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos. Es importante señalar que no se generarán efluentes producto de la limpieza de los paneles, el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y por tanto no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos. Al respecto, se aclara que los paneles fotovoltaicos, en ninguna circunstancia liberan sustancias contaminantes producto de desperfectos o roturas. Lo anterior, debido a que el material principal del cual están conformadas las celdas (Silicio Monocristalino), permite garantizar seguridad e imposibilidad de generar derrames de sustancias peligrosas.		

4.7.5.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones de ruido relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado según requerimiento. Sin perjuicio de lo anterior, y tal y como se indicó en el acápite 1.7.7 del Capítulo 1 de la DIA para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto. Al respecto, se reitera que el estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”. Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y



	cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto. En cuanto a las vibraciones, y considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular estas emisiones, se utilizó el criterio establecido en la “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment</i>” de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) – USA - May 2006”, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural. Cabe destacar que la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro [4] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto. La ubicación de los receptores en relación a la ubicación del Proyecto se muestra en la Figura 1-13 del Capítulo 1, mientras que la ubicación y descripción de los receptores se resume en Tabla 1-42, ambos de la DIA. Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido. La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla a continuación: <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(A)]</th><th>Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]</th><th>Evaluación</th><th>Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>21</td><td>63</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>18</td><td>60</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>17</td><td>64</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>23</td><td>57</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr></table> Tabla 1-59 de la DIA. De la tabla anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA.	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación	1	21	63	No Supera	50	No Supera	2	18	60	No Supera	50	No Supera	3	17	64	No Supera	50	No Supera	4	23	57	No Supera	50	No Supera
Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación																										
1	21	63	No Supera	50	No Supera																										
2	18	60	No Supera	50	No Supera																										
3	17	64	No Supera	50	No Supera																										
4	23	57	No Supera	50	No Supera																										
Vibraciones	En cuanto a las vibraciones, se estimaron los niveles de velocidad de vibración asociados al Proyecto, bajo el escenario más desfavorable, y se concluyó que éstos no superan los límites establecidos en la normativa de referencia de la FTA. Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA.																														

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase d de operación del Proyecto.	

4.7.6. Residuos



4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	El Proyecto no contará con mano de obra permanente debido a que su operación será realizada en forma remota, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Dado lo anterior, durante la Fase de Operación se estima una generación máxima de 0,1 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Operación. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 5 trabajadores/día y 20 días de trabajo al mes (peor condición). La cantidad y manejo de residuos del Proyecto toda vez que se realicen mantenciones se detalla en la tabla a continuación:			
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad Estimada	Manejo
	Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos de alimentos, papel, Plástico, cartón.	0,10 t/mes	Serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.
Tabla 1-60 de la DIA.				
Residuos Industriales No Peligrosos	La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de este tipo de residuos.			

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Durante la Fase de Operación se generarán residuos sólidos peligrosos producto de los paneles en desuso, y residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: aceites, lubricantes, huaipes, latas de lubricante (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados; los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL, en espera a su disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins Respecto a la cantidad de paneles generados por recambio y/o fallas, se aclara que esta es variable dependiendo de diversos factores, entre estos: - Problemas en los inversores de potencia (fabricante, firmware, programación, componentes, etc.). - Problemas de tensión y frecuencia de la red. - Condiciones climáticas. - Falla imprevista. - Vandalismo. Por último, en la siguiente tabla se presenta la generación de residuos peligrosos en la Fase de Operación del Proyecto:



	Tipo de Residuo	Descripción	Generación		Manejo
			Estimado	Total Fase	
	Residuo Peligroso	Paños y EPP contaminados, aceites usados.	6 kg/mes	2.160 kg	Serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la Planta. Serán retirados cada seis [6] meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En relación a los paneles, se reitera que en todo momento se priorizará su reciclaje mediante empresas autorizadas para estos efectos (por ejemplo DEGRAF), siendo verificado mediante un Certificado emitido por dicha empresa Sin perjuicio de lo anterior, y ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en sitios autorizados para el manejo y disposición final de RESPEL en sitios autorizados para estos efectos.
		Paneles en desuso	4 unidades por año	120 unidades en promedio	

Tabla 1-61 de la DIA.

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
El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos serán abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.	
Durante las distintas fases del Proyecto no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en obra y por tanto no existirán sistemas de contención de derrames para el almacenamiento de sustancias. Por otro lado, las medidas a adoptar en caso de fallas en el sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se detallan en la Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias en Anexo 4.2 de la Adenda, particularmente en el Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos, tal como se presenta en la tabla 45 de la Adenda.	

4.8. Fase de cierre



Esta fase contempla únicamente el levantamiento de obras, retiro de paneles y posterior limpieza y cierre del sector, actividades que proyectan una duración estimada de cuatro [4] meses y un requerimiento de mano de obra máximo de 23 trabajadores/mes.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Acciones

Tabla 4.8.1.1 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Una vez concluida la vida útil del Proyecto se realizará el retiro de las obras permanentes, entiéndase por estas: paneles, estructuras de soporte, salas eléctricas, cableado, bodega RESPEL y bodegas de materiales. Previo al desmantelamiento, se habilitará una (1) Instalaciones de Faenas, la cual contará con todas las instalaciones necesarias para servir tanto a trabajadores como a las obras de cierre, entre las que se encuentran: baños, comedor, oficinas, área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, entre otros. Cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno según el tipo de residuos del que se trate. Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud respectiva. El retiro y disposición de paneles fotovoltaicos será realizado priorizando en todo momento el reciclaje de estos a través de una empresa autorizada para estos efectos (ejemplo DEGRAF). Para acreditar lo anterior, el Titular solicitará un Certificado que permita verificar el reciclaje y/o disposición final de los paneles, el cual se mantendrá disponible en obra ante eventuales fiscalizaciones. Cabe destacar que, ante la eventualidad de no poder reciclar los paneles, estos serán dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. En este sentido, se aclara que todas las fases del Proyecto, incluida la Fase de Cierre, contempla la existencia de una Bodega RESPEL conforme a lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL. En dicha bodega se realizará el almacenamiento temporal de estos paneles a la espera de reciclaje y/o disposición final de los mismos.
Restauración la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad	En los sectores intervenidos se realizará nivelación a condiciones similares a las encontradas antes de la intervención.
Prevención de futuras emisiones	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de medición y/o seguimiento a variables ambientales como emisiones o residuos.



Mantenición, conservación y supervisión	Debido a las características propias del Proyecto, no contempla realizar ningún tipo de mantenimiento, conservación y supervisión																																																		
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	A continuación, se detallan las actividades relacionadas con el transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto, para la Fase de Cierre: <table><tr><th>Tipo de Carpeta</th><th>Tramo</th><th>Vehículo</th><th>N° de viajes al año</th></tr><tr><td rowspan="10">Pavimentado</td><td rowspan="5">Proyecto a Graneros</td><td>Camión Mantenición de baños químicos</td><td>48</td></tr><tr><td>Camioneta (Agua potable)</td><td>816</td></tr><tr><td>Camioneta (Transporte de personal)</td><td>160</td></tr><tr><td>Bus (Transporte de personal)</td><td>160</td></tr><tr><td>Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)</td><td>80</td></tr><tr><td>Proyecto a disposición de residuos</td><td>Camión Pesado (RESPEL)</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">Proyecto a relleno sanitario</td><td>Camión (Retiro de paneles)</td><td>21</td></tr><tr><td>Camión (Retiro de insumos)</td><td>16</td></tr><tr><td>Camión Pesado (Residuos no peligrosos)</td><td>48</td></tr><tr><td rowspan="10">No pavimentado interno</td><td rowspan="8">Ruta interna a instalación de faena</td><td>Camión Mantenición de baños químicos</td><td>48</td></tr><tr><td>Camioneta (Agua potable)</td><td>816</td></tr><tr><td>Camioneta (Transporte de personal)</td><td>160</td></tr><tr><td>Bus (Transporte de personal)</td><td>160</td></tr><tr><td>Camión Pesado (RESPEL)</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión (Retiro de paneles)</td><td>21</td></tr><tr><td>Camión (Retiro de insumos)</td><td>16</td></tr><tr><td>Camión Pesado (Residuos no peligrosos)</td><td>48</td></tr><tr><td>Trazado interno completo</td><td>Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)</td><td>80</td></tr><tr><td>Cerco perimetral</td><td>Camioneta (Transporte de personal)</td><td>20</td></tr></table>	Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año	Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión Mantenición de baños químicos	48	Camioneta (Agua potable)	816	Camioneta (Transporte de personal)	160	Bus (Transporte de personal)	160	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1	Proyecto a relleno sanitario	Camión (Retiro de paneles)	21	Camión (Retiro de insumos)	16	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48	No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faena	Camión Mantenición de baños químicos	48	Camioneta (Agua potable)	816	Camioneta (Transporte de personal)	160	Bus (Transporte de personal)	160	Camión Pesado (RESPEL)	1	Camión (Retiro de paneles)	21	Camión (Retiro de insumos)	16	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48	Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80	Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20
Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año																																																
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión Mantenición de baños químicos	48																																																
		Camioneta (Agua potable)	816																																																
		Camioneta (Transporte de personal)	160																																																
		Bus (Transporte de personal)	160																																																
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80																																																
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1																																																
	Proyecto a relleno sanitario	Camión (Retiro de paneles)	21																																																
		Camión (Retiro de insumos)	16																																																
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48																																																
	No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faena	Camión Mantenición de baños químicos	48																																															
Camioneta (Agua potable)			816																																																
Camioneta (Transporte de personal)			160																																																
Bus (Transporte de personal)			160																																																
Camión Pesado (RESPEL)			1																																																
Camión (Retiro de paneles)			21																																																
Camión (Retiro de insumos)			16																																																
Camión Pesado (Residuos no peligrosos)			48																																																
Trazado interno completo		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80																																																
Cerco perimetral		Camioneta (Transporte de personal)	20																																																

Tabla 2 de la Adenda Complementaria.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El agua para el consumo de los trabajadores durante la Fase de Cierre seguirá siendo provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de



	Salud de la Región respectiva. Estos dispensadores serán dispuestos en el frente de trabajo móvil para el consumo de los trabajadores. En atención a la mano de obra máxima proyectada (23 trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajadores/día (D.S. N°594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable se muestra a continuación: <table><tr><td>Fase</td><td>Mano de Obra máxima (trabajadores)</td><td>Requerimiento agua potable (m³/día)</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>23</td><td>3,45</td></tr></table> Tabla 1-65 de la DIA.	Fase	Mano de Obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m³/día)	Cierre	23	3,45
Fase	Mano de Obra máxima (trabajadores)	Requerimiento agua potable (m³/día)					
Cierre	23	3,45					
Agua industrial	La Fase de Cierre requerirá de agua industrial para la humectación del camino interno. Dicha agua será transportada mediante camiones aljibes, y suministrada por proveedores autorizados para estos efectos. El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno corresponderá a 200 m³/mes, considerando 1 camión aljibe de 10 m3 de capacidad por día para cada uno de los 20 días laborales promedio por mes. El requerimiento de agua industrial para la humectación del camino interno se muestra a continuación: <table><tr><td>Fase</td><td>Actividad</td><td>Requerimiento agua industrial (m³/día)</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>Humectación</td><td>10</td></tr></table> Tabla 1-66 de la DIA.	Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m³/día)	Cierre	Humectación	10
Fase	Actividad	Requerimiento agua industrial (m³/día)					
Cierre	Humectación	10					
Servicios Higiénicos	En atención al mínimo de artefactos, establecidos en el Artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores/mes se estiman dos [2]. excusados con sus respectivos lavatorios y tres [3] duchas para el uso de los trabajadores en obras. En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se contará con un baño adicional sólo para mujeres. Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños dispondrán de lavamanos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. Es importante mencionar que se dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, sobre las “<i>Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo</i>”, principalmente en lo que respecta a: - Número mínimo de artefactos, se aprovisionará en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto. - Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo. - La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realizará en lugar autorizado, acreditándose, mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos. - En el frente de trabajo del Proyecto, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó						



	mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.																																												
Suministro Eléctrico	Se prevé la utilización de un [1] generador de 5 kVA, este se ubica sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames.																																												
Alimentación	Para la alimentación de los trabajadores en la Fase de Cierre se considera un servicio de catering local, ya que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones, proyectando solo la implementación de un comedor, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. La comida será preparada y trasladada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores.																																												
Maquinarias, Equipos y Vehículos	Para la descripción de maquinarias, equipos y vehículos, se consideró el requerimiento de la “Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA”, 2017; entregando la información según se indica en la guía en comento.																																												
	La siguiente tabla muestra los tipos de maquinaria y vehículos a utilizar durante la Fase de Cierre del Proyecto:																																												
	<table><tr><th>Vehículo o Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Características</th><th>Actividad asociada</th></tr><tr><td rowspan="4">Retroexcavadora</td><td rowspan="4">2</td><td>Potencia: 160 KW</td><td rowspan="4">Movimientos de tierra</td></tr><tr><td>Rendimiento: 30 m³/h (por defecto)</td></tr><tr><td>Consumo de combustible: 6 L/hora</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 2 meses</td></tr><tr><td rowspan="3">Motoniveladora</td><td rowspan="3">1</td><td>Potencia: 25 KW</td><td rowspan="3">Nivelación y compactación de terreno</td></tr><tr><td>Consumo de combustible: 12,5 L/hora</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 14 días</td></tr><tr><td rowspan="3">Perforadora</td><td rowspan="3">4</td><td>Potencia: 80 KW</td><td rowspan="3">Perforaciones</td></tr><tr><td>Consumo de combustible: 15 L/hora</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 27 días</td></tr><tr><td rowspan="3">Cargador frontal</td><td rowspan="3">1</td><td>Potencia:160 kW</td><td rowspan="3">Disposición de material</td></tr><tr><td>Consumo de combustible: 16 l/h</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 14 días</td></tr><tr><td rowspan="3">Camión grúa</td><td rowspan="3">1</td><td>Potencia: 129 KW</td><td rowspan="3">Desmontaje de estructuras</td></tr><tr><td>Consumo de combustible:15 l/h</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, por 4 días</td></tr><tr><td rowspan="3">Generador</td><td rowspan="3">1</td><td>Potencia:4 kW</td><td rowspan="3">Suministro eléctrico</td></tr><tr><td>Consumo de combustible: 12,5 l/h</td></tr><tr><td>Tiempo de uso: 640 h/año (HA)</td></tr></table>				Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada	Retroexcavadora	2	Potencia: 160 KW	Movimientos de tierra	Rendimiento: 30 m³/h (por defecto)	Consumo de combustible: 6 L/hora	Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 2 meses	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW	Nivelación y compactación de terreno	Consumo de combustible: 12,5 L/hora	Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 14 días	Perforadora	4	Potencia: 80 KW	Perforaciones	Consumo de combustible: 15 L/hora	Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 27 días	Cargador frontal	1	Potencia:160 kW	Disposición de material	Consumo de combustible: 16 l/h	Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 14 días	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW	Desmontaje de estructuras	Consumo de combustible:15 l/h	Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, por 4 días	Generador	1	Potencia:4 kW	Suministro eléctrico	Consumo de combustible: 12,5 l/h	Tiempo de uso: 640 h/año (HA)
	Vehículo o Maquinaria	Cantidad	Características	Actividad asociada																																									
	Retroexcavadora	2	Potencia: 160 KW	Movimientos de tierra																																									
			Rendimiento: 30 m³/h (por defecto)																																										
			Consumo de combustible: 6 L/hora																																										
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 2 meses																																										
	Motoniveladora	1	Potencia: 25 KW	Nivelación y compactación de terreno																																									
			Consumo de combustible: 12,5 L/hora																																										
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 14 días																																										
	Perforadora	4	Potencia: 80 KW	Perforaciones																																									
			Consumo de combustible: 15 L/hora																																										
			Tiempo de uso: diario, 8 h/día, 27 días																																										
	Cargador frontal	1	Potencia:160 kW	Disposición de material																																									
			Consumo de combustible: 16 l/h																																										
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, 14 días																																										
	Camión grúa	1	Potencia: 129 KW	Desmontaje de estructuras																																									
			Consumo de combustible:15 l/h																																										
			Tiempo de uso: mensual, 8 h/día, por 4 días																																										
	Generador	1	Potencia:4 kW	Suministro eléctrico																																									
			Consumo de combustible: 12,5 l/h																																										
Tiempo de uso: 640 h/año (HA)																																													



Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Retiro de paneles
		Viajes totales: 21	
Camión rampla	1	Peso promedio: 36,5 ton	Retiro de insumos
		Viajes totales: 16	
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos peligrosos
		Viajes totales: 1	
Camión pesado	1	Peso promedio: 26,43 ton	Transporte de residuos no peligrosos
		Viajes totales: 48	
Camión Mantención	1	Peso promedio: 11,04	Mantención de baños químicos
		Viajes totales 48	
Camión Aljibe	1	Peso promedio: 10 ton	Traslado de agua industrial para humectación de caminos
		Viajes totales: 80	
Bus	1	Peso promedio: 4,9 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 160	
Camioneta	1	Peso promedio: 3,34 ton	Transporte de agua potable
		Viajes totales: 816	
Camioneta	4	Peso promedio: 3,34 ton	Transporte de personal
		Viajes totales: 160	

Tabla 1-67 de la DIA.

Respecto de los medios de transporte a utilizar, durante la Fase de Cierre estos serán vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte de personal contratado, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.

Clasificación	Vehículo	Número de viajes al año
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camión Mantención de baños químicos	48
	Camioneta (Agua potable)	816
	Camioneta (Transporte de personal)	160
	Bus (Transporte de personal)	160
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
	Camión Pesado (RESPEL)	1
	Camión (Retiro de paneles)	21
	Camión (Retiro de insumos)	16
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48



	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	Camión Mantenimiento de baños químicos	48
		Camioneta (Agua potable)	816
		Camioneta (Transporte de personal)	160
		Bus (Transporte de personal)	160
		Camión Pesado (RESPEL)	1
		Camión (Retiro de paneles)	21
		Camión (Retiro de insumos)	16
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
		Camioneta (Transporte de personal)	20
Tabla 1-68 de la DIA.			
Alojamiento	No se contempla el alojamiento de trabajadores para la fase operación del Proyecto.		
Combustibles	El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación de la Planta será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), por tanto, el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena.		
Sustancias Peligrosas	Debido a las características propias del Proyecto, no se requerirá de sustancias peligrosas para las faenas de cierre. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo.		

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante esta fase.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	La siguiente tabla presenta un resumen de las tasas de emisión resultantes para la Fase de Cierre del Proyecto:



Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0302	0,1032	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0015	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0015	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0024	0,0239	0,0836	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0008	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0031	1,5094	0,3991	0,1313	0,1313	0,1820	0,0002	0,0000
	Erosión Eólica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0000	0,0000
	Grupos Electrónicos	0,0032	0,0481	0,0104	0,0034	0,0034	0,0034	0,0181	0,0000
Total emisiones directas		0,0063	1,5583	0,4097	0,1405	0,1905	0,3250	0,2002	0,0002
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0110	0,0573	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0002	0,0473	0,0119	0,0012	0,0012	0,0012	0,0111	0,0000
Total emisiones indirectas		0,0002	0,0473	0,0119	0,0039	0,0122	0,0585	0,0111	0,0000
Total general		0,0065	1,6056	0,4216	0,1444	0,2027	0,3835	0,2113	0,0002

Tabla 27 del Anexo 4.1 de la Adenda.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas				
Nombre	Descripción			
Residuos Líquidos Domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faena. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Cierre mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Se estima que el volumen promedio de las aguas servidas generadas durante la Fase de Cierre será de aproximadamente 3,45 m³/día, considerando un máximo de 23 trabajadores consumiendo 150 L/trabajador/día, tal como se muestra en la tabla a continuación:			
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
	Residuos Líquidos Domésticos	Aguas servidas provenientes de baños químicos en Instalación de Faenas.	3,45 m³/día	Serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Su frecuencia de retiro será de tres [3] veces por semana.
	Tabla 1-77 de la DIA.			
	El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios químicos móviles, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. El procedimiento de control consistirá en: 1) Mantener el registro del retiro de los baños químicos en el libro de obra. 2) El registro contará con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”. 3) Las hojas de envío precisarán la siguiente información: a. Fecha de envío. b. Numeración y/o denominación interna del residuo. c. Cantidad o volumen.			



	d. Nombre de la instalación de eliminación. e. Fecha de recepción en la instalación de eliminación.
Residuos Industriales Líquidos	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos durante la Fase de Cierre.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones

Tabla 4.7.5.3 Ruido			
Nombre	Descripción		
Ruido	Durante la Fase de Cierre se proyecta únicamente la habilitación de Instalación de Faena, desmantelamiento de las instalaciones, nivelación del terreno y limpieza y cierre del sector, en virtud de esto no se contemplan emisiones relevantes durante esta fase. Sin perjuicio de lo anterior, para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto. Al respecto, se reitera que el estudio en comento consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación.		
	Se reitera que las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N° 146/1997 del MINSEGPRES”.		
	En cuanto a las vibraciones, y considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular estas emisiones, se reitera que se utilizó el criterio establecido en la “Transit Noise and Vibration Impact Assesment” de la Federal Transit Administration (FTA) – USA - May 2006”, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.		
	Respecto al análisis, se reitera que la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro [4] receptores los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto.		
	La ubicación de los receptores en relación con la ubicación del Proyecto se muestra en la Figura 1-13 del Capítulo 1, mientras que la ubicación y descripción de los receptores se resume en Tabla 1-42.		
	Respecto a la zonificación, según lo establecido en el D.S N°38/2011 del MMA y en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Graneros se reitera lo siguiente.		
	- Área de Proyecto en Zona Rural, ya que se encuentra fuera del Límite Urbano establecido en el PRC en comento.		
	Conforme a lo expuesto y a las mediciones y modelaciones realizadas se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido.		
	La evaluación de cumplimiento normativo se muestra en la tabla a continuación:		



1	47	63	No Supera
2	44	60	No Supera
3	44	64	No Supera
4	46	57	No Supera

Tabla 1-70 de la DIA.

De la tabla anterior se observa que en todos los receptores cumplen con los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

En cuanto a las vibraciones, se estimaron los niveles de velocidad de vibración asociados al Proyecto, bajo el escenario más desfavorable, y se concluyó que éstos no superan los límites establecidos en la normativa de referencia de la FTA. Esto último tanto para el criterio de daño a las estructuras como el criterio de molestia, tal como se evidencia en las tablas a continuación:

Punto de Medición	Lv proyectado (VdB)	Lv Máximo permitido (VdB)	Evaluación Normativa FTA
1	42	72	Cumple
2	36	72	Cumple
3	36	72	Cumple
4	40	72	Cumple

Tabla 1-71 de la DIA.

En la tabla anterior se observa que en todos los receptores los valores obtenidos no superan la normativa de referencia FTA, para el criterio de molestia.

Asimismo, se evaluó el criterio de daño a las estructuras conforme a lo siguiente:

Punto de Medición	Lv proyectado (VdB)	Lv Máximo permitido (VdB)	Evaluación Normativa FTA
1	< 0.01	0.2	Cumple
2	< 0.01	0.2	Cumple
3	< 0.01	0.2	Cumple
4	< 0.01	0.2	Cumple

Tabla 1-72 de la DIA.

Conforme a los antecedentes recién expuesto, el Titular confirma que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones.

Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 de la DIA.

Vibraciones



4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se contempla la generación de otras emisiones durante la fase de cierre del Proyecto.	

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 0,46 t/mes de residuos sólidos domiciliarios en la Fase de Cierre. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores/día, durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).										
	La cantidad y manejo de residuos del Proyecto se detalla en la tabla a continuación:										
	<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad estimada</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Domiciliarios y asimilables a domiciliarios</td><td>Restos de alimentos, papel, plástico, cartón.</td><td>0,46 t/mes</td><td>Serán almacenados en 3 contenedores (120 L mínimo) cerrado hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana y enviados a sitios autorizados.</td></tr></table>			Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo	Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos de alimentos, papel, plástico, cartón.	0,46 t/mes	Serán almacenados en 3 contenedores (120 L mínimo) cerrado hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana y enviados a sitios autorizados.
	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo							
Domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Restos de alimentos, papel, plástico, cartón.	0,46 t/mes	Serán almacenados en 3 contenedores (120 L mínimo) cerrado hermético, implementado en la Instalación de Faenas. Serán retirados tres [3] veces por semana y enviados a sitios autorizados.								
Tabla 1-73 de la DIA.											
Residuos Industriales No Peligrosos	Tal como se evidencia en la tabla precedente, los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en el frente de trabajo móvil y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones).										
	Estos residuos serán retirados tres [3] veces por semana por empresas especializadas, para su disposición final en lugares autorizados para estos efectos, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.										
	Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios sobre los contenidos técnicos y formales de permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 3.1 de la DIA.										
Residuos Industriales No Peligrosos	El proyecto contempla a generación de chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, módulos, elementos de protección personal EPP desechados.										
	La cantidad y manejo de este tipo de residuos se detalla en la tabla a continuación:										



	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
	Residuos Industriales No Peligrosos	Chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, elementos de protección personal EPP desechados.	1.040 m ³ /mes	Serán retirados en la medida que se generen y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En caso de ser necesario, serán acopiados temporalmente en el área acondicionada y habilitada para ello. Se estima realizar retiros diarios durante toda la Fase de Cierre.
Tabla 1-74 de la DIA. Estos residuos serán retirados diariamente por empresas especializadas, para su disposición final en sitios autorizados, los cuales al momento retirar y llevar a disposición final, extenderán un certificado para ello. Lo anterior, constituirá el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Cabe mencionar que, ante la eventualidad de generar materiales de embalajes, tales como maderas y otros que puedan constituir vector de eventuales plagas, se dará cumplimiento a todo lo establecido por Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI, el cual “Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera”. Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos sólidos domiciliarios sobre los contenidos técnicos y formales de permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 3.1 de la DIA.				

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Peligrosos	La Fase de Cierre del Proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos correspondientes a paneles fotovoltaicos en desuso, debido a su eliminación; ya que estos serán retirados para ser reciclados (paneles) o destinados a un sitio de disposición final autorizado (transformadores u otros equipos) por la SEREMI de Salud respectiva, razón por la cual no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en Planta, toda vez que serán retirados en la medida que se generen.				
	Material desecho	Tipo de Residuo	Cantidad	Manejo	Destino Final
	Panel eliminado	Residuo Peligroso	23.940 paneles	Retiro por empresas autorizadas para reciclar este tipo de residuo, como por ejemplo DEGRAF. Se reitera que el Titular solicitará un Certificado para acreditar el reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.	Reciclaje
Tabla 1-75 de la DIA. Para acreditar lo anterior, el Titular solicitará un Certificado que permita verificar el					



reciclaje y/o disposición final de los paneles por parte de una empresa autorizada para estos efectos.
Sin perjuicio de esto, durante la Fase de Cierre se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paño contaminados, EPP en desuso, aceites usados, conforme a lo siguiente:

Tipo de residuo	Descripción	Cantidad estimada	Manejo
Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso, lubricantes y aceites usados, etc.	3,00 kg/mes	Serán almacenados en la Bodega RESPEL ubicada al interior de la Instalación de Faena. Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva.

Tabla 1-76 de la DIA.

Los Residuos Peligrosos generados serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la Instalación de Faena, separada de otras bodegas, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/03 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Cabe mencionar que las mantenciones de vehículos y maquinarias serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.

Mayores antecedentes respecto a la cantidad y manejo de los residuos peligrosos domiciliarios sobre los contenidos técnicos y formales de permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en Anexo 3.2 de la DIA.

4.8.5.3. 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
El Proyecto en evaluación no considera el almacenamiento de sustancias peligrosas de ningún tipo. No obstante, y ante eventuales requerimientos, estos serán abastecidos gradualmente conforme a las necesidades del Proyecto.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población

Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).



Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos y movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	Emisiones Atmosféricas En el numeral 2.4.1 de la DIA, sobre Emisiones Atmosféricas, se indica que para determinar las emisiones generadas por la ejecución del Proyecto se realizó un Estudio de Estimación de Emisiones y modelación, cuya actualización se incorpora en el Anexo 4.1 de la Adenda. Dicho estudio fue elaborado considerando un periodo de construcción de seis (6) meses, operación de 30 años y cierre de cuatro (4) meses, donde los principales contaminantes generados corresponden a material particulado respirable (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (CO, SO₂, NO_x, HC, etc.). Respecto a las tasas de emisión de contaminantes: - Durante la Fase de Construcción, los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, con un 18%, 27% y 57% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras, con un 49%, 39% y 17% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. - Durante la Fase de Operación la única fuente de emisión de material particulado y gases de combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales. - Durante la Fase de Cierre, la principal fuente emisora de material particulado es la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO). Finalmente, respecto al cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica de la zona, se señala que las tasas de emisión del Proyecto cumplen con los límites permisibles descritos por el Art. 33 del Decreto Supremo N°15/2013 para material particulado respirable (MP10), Dióxidos de Azufre (SO₂), ni Óxidos de Nitrógeno (NO_x) en todas sus fases. <u>Análisis de Cumplimiento D.S. N°15/2013:</u> El Proyecto en evaluación, se ubica en la comuna de Graneros, provincia del Cachapoal, en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Cabe destacar que esta zona se encuentra declarada como saturada por material particulado respirable (MP10) como concentración anual y de 24 horas, por el Decreto Supremo D.S. 7/2009 del MINSEGPRES, el cual establece condición



de saturación para todo el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con el Decreto N°15/2013, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA), para la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En el artículo 33 se establecen las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse. En particular, se indica que los proyectos que sobrepasen los límites máximos normados deberán realizar una compensación de emisiones, la que se detalla a continuación en la Tabla:

Contaminante	Emisión máxima (ton/año)
MP ₁₀	5
NO _x	30
SO _x	15

A continuación, la siguiente tabla muestra una comparación entre los valores obtenidos por el cálculo de emisiones versus las emisiones máxima indicada en la tabla previa. Además, se indica si se debe o no compensar.

Contaminante	Emisiones	Límite del DS 15/2013 (ton/año)	Cumplimiento	Compensación 120%
	(ton/año)			(ton/año)
MP ₁₀	2,3	5	Si	-
SO _x	8,1E-03	30	Si	-
NO _x	2,3	15	Si	-

La tabla anterior muestra que las emisiones estimadas durante la fase de construcción no sobrepasarán los límites máximos establecidos en el Artículo 33 del Decreto N°15/2013 para ninguno de los contaminantes normados.

Del mismo modo, la siguiente tabla contrasta las emisiones generadas en la fase de operación del Proyecto con el límite normativo establecido.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite del DS 15/2013 (ton/año)	Cumplimiento	Compensación 120% (ton/año)
MP ₁₀	0,03	5	Si	-
SO _x	7,0E-06	30	Si	-
NO _x	1,4E-03	15	Si	-

La siguiente tabla muestra que las emisiones proyectadas para la fase de operación no sobrepasarán los límites máximos establecidos en el Artículo 33, del Decreto N°15/2013.

Finalmente, la siguiente tabla compara los valores de emisión que presenta el Proyecto en su fase de cierre con respecto a la normativa vigente.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite del DS 15/2013 (ton/año)	Cumplimiento	Compensación 120% (ton/año)
MP ₁₀	0,20	5	Si	-
SO _x	0,01	30	Si	-
NO _x	1,61	15	Si	-



Tal como se indica en la tabla anterior, las emisiones estimadas durante la fase de cierre no sobrepasarán los límites máximos establecidos en el Artículo 33 del Decreto N°15/2013 para ninguno de los contaminantes normados.

Finalmente, de acuerdo con lo indicado en el Anexo 4.1 de la Adenda, se destaca que los aportes porcentuales del Proyecto (%AP) no superan el 2% de las concentraciones proyectadas en la situación futura proyectada (AP+LB), dejando de esta manera en evidencia aportes no significativos del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre, en la calidad del aire del sector. Finalmente, se destaca además que no se alcanza estado de latencia ni saturación en los estadísticos analizados.

Medidas de control de emisiones, fase de construcción y cierre:

Cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emitirán durante un período máximo de seis [6] meses. Para mayores antecedentes, ver Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas incorporado en Anexo 4.1 de la Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Anexo 3.2 de la Adenda, Actualización del Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento Legal, el titular se compromete a mantener un estricto control y a ejecutar un Programa de Cumplimiento conforme a la normativa. Lo anterior será ejecutado mediante todos los registros y medios verificadores comprometidos los cuales se reiteran a continuación:

Forma de control de emisiones:

- Registro de aplicación de humectación de caminos
- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
- Registro de revisiones técnicas al día.
- Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.
- Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga.
- Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Registro fotográfico de la instalación y estado de horómetro.
- Informes que den cuenta del cumplimiento de esta medida, los cuales serán enviados a la SMA.

Para el control:

- Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta.
- Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y



	certificados de mantenciones. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. - Además, como la medida de control de emisiones se establecerá “Prohibición de quema de madera y hacer fuego”. - Se revisará semanalmente el estado del horómetro.
La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental	La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de residuos.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	Todos los residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: Aguas Servidas, Residuos sólidos Domésticos, Residuos sólidos Peligrosos y Residuos sólidos Industriales No Peligrosos serán manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N°148/2004 MINSAL (RESPEL); situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 140 y 142 del D.S. N°40/2012 del MMA, necesarios para la implementación de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. Al respecto, se reitera que los residuos sólidos y aguas servidas serán retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. En cuanto a las aguas servidas provenientes de los baños químicos, se reitera que serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, subcontratando a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Las aguas serán retiradas por empresas transportistas autorizadas para estos efectos. Todo lo anterior permite garantizar que el Proyecto no generará efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo



- Pérdida de suelo. - Compactación de suelo. - Activación de procesos erosivos o erosión del suelo. - Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas. - Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación).	
Nombre del Impacto	- Pérdida de suelo. - Compactación de suelo. - Activación de procesos erosivos o erosión del suelo. - Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas - Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación).
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	Según se indica en el Estudio Edafológico incorporado en el Anexo 2.3 de la DIA, el suelo es de carácter agrícola, y presenta un potencial elevado, siendo en su totalidad Clase II y Clase III, con limitantes que no se presentan tan acentuadas como para limitar cultivos de forma total. Las características del clima y del suelo son apropiadas para producción de hortalizas y frutales, así como también para cultivos extensivos. La estrata arcillosa que se encuentra en profundidad, junto con las cerosidades, en el caso de la Serie Tricahue, son las únicas limitantes claras que poseen los suelos, ya que moderan el drenaje, lo que es visible en terreno por la aparición de oxidaciones de hierro y algunos moteados. El proyecto energético que se emplazaría en el área de estudio generará una mínima erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas del suelo, principalmente en el momento de movimiento de tierra para el proceso de nivelación leve que debe realizarse al momento de la implantación de los pilotes del que sostienen los paneles fotovoltaicos. En cuanto a las propiedades químicas y biológicas del suelo en cuestión, se generará un barbecho que aumentará la diversidad de la micro y macrofauna presente, generando mayor interacción entre los componentes bióticos del suelo. En cuanto netamente a las propiedades químicas del suelo, por la ausencia de fertilización entrópica, probablemente en el plazo que se desarrollará el proyecto, el suelo tenderá a equilibrarse junto a los cambios de diversidad biológica. Con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo (manteniendo misma Capacidad de Uso de Suelo), por lo que, una vez finalizado el proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de suelo descrita anteriormente. Respecto a la pérdida de suelo agrícola en esta Región, y en base a lo presentado anteriormente se aclara que, si bien el Área de Influencia del Proyecto es catalogado con una Capacidad de Uso de Suelo entre Clase II y Clase III, siendo un recurso apto para la



explotación productiva importante en el área en donde está emplazado, ya que existen diversos proyectos agrícolas de semillas, granos, hortalizas y también frutales. El Proyecto no generará pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo que deriven en pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad. Esto debido a los motivos expuestos a continuación:

- Todo el material a excavar en el terreno será dispuesto en su gran mayoría en los bordes de la superficie donde se va a excavar, para luego ser utilizado como material de relleno en el mismo sitio, lo cual no impedirá en el mediano y largo plazo la formación de suelo. Dicha actividad de excavación no considera ningún tipo de explosivos que pudiesen generar presencia de contaminantes en el suelo.

- Las estructuras de los paneles fotovoltaicos solo perforarán el suelo, no utilizando material externo o cementado para la fijación de las estructuras. De esta manera, el recurso suelo quedará intervenido momentáneamente por la estructura hasta su desarme, sin alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

- No se realizará agotamiento de los nutrientes del suelo. Por el contrario, la no explotación del recurso suelo permitirá la recuperación del ciclo de nutrientes.

- No habrá circulación de vehículos fuera de los caminos internos declarados en el proceso de Evaluación Ambiental.

- El Proyecto no contempla la compactación del suelo. La instalación de la faena y la implantación del Proyecto solo requiere de una limpieza superficial y no de compactación. Adicionalmente, los paneles solares no compactarán el suelo ya que se ubicarán a una altura (1,5 m) que propicia la aireación, y dado que son móviles permitirán la recepción de luz solar.

- Durante la Fase de Operación, las actividades a desarrollar, generación de residuos y tránsito de personas, no modificarán el grado de acidez, la alcalinidad, la concentración de sales en el suelo, y tampoco su composición orgánica, ni química.

Por otro lado, durante la Fase de Operación, se contemplan las siguientes acciones que irán en directa relación con evitar la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.

- Se contempla la realización de control de malezas por vía mecánica (corte y extracción) sin la utilización de pesticidas ni de otros compuestos químicos que pudiesen alterar la natural composición del suelo.

- La hierba cortada se utilizará de nutriente para el suelo dejándola en el mismo predio para favorecer el enriquecimiento de la composición orgánica del mismo de forma natural y sustentable.

- A partir de lo señalado anteriormente, se concluye finalmente que el Proyecto no generará un deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, y que puedan derivar en la pérdida de la capacidad de éste para sustentar la biodiversidad.

No obstante a lo expuesto anteriormente, y de acuerdo a las características y aptitud del suelo identificado en el Área de Proyecto, es que el Titular, mediante la DIA, propone el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) denominado “Plan de Mejoramiento de Suelo” presentado en el Capítulo 6 de la DIA, el cual tiene por objeto mejorar superficie de suelo (1:1.5 hectáreas), en relación a sus limitantes agrícolas tales como: profundidad efectiva, pedregosidad subsuperficial, propiedades químicas, propiedades fisco-morfológicas estructurales, entre otros.

En el numeral 11.11 del presente Informe Consolidado de Evaluación se detalla información correspondiente al compromiso ambiental voluntario denominado “Plan de Mejoramiento de Suelos”. Así como también, y a modo de asegurar las condiciones físicas, biológicas y químicas del recurso suelo, se contempla la implementación del



	compromiso ambiental voluntario denominado “Monitoreo de Suelos” pormenorizado en el numeral 11.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Finalmente, el titular presenta el compromiso ambiental voluntario denominado “Mantención de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo” pormenorizado en el numeral 11.1.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación, cuyo objetivo es Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el área de influencia del Proyecto a largo plazo. Finalmente, el Proyecto no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por la ejecución del Proyecto. Es por lo anterior, que el Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo.
--	---

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.	
Impacto ambiental	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	Se confirma que en ningún caso el Proyecto extraerá agua directamente desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga. Al respecto, se confirma que las aguas servidas generadas en los baños químicos durante la fase de construcción (periodo máximo 6 meses) en ninguna circunstancia serán vertidas en cauces y/o quebradas. Dichas aguas servidas serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N°94/1999 del MINSAL, a cargo de una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Las aguas serán retiradas por empresas transportistas autorizadas para estos efectos. Respecto a los cursos de agua presentes en el área de influencia de la Caracterización de Hidrología (ver Anexo 2.4 de la DIA) realizada se desprende lo siguiente: En la zona de estudio, se observan cauces tanto naturales como artificiales. Estos son de tipo permanente, específicamente en las cercanías de la zona donde se instalará la planta, existen los canales “Canal de La Soledad” y un ramal del canal “El Retiro Compañía”. El primero de ellos, denominado “Canal de La Soledad” se encuentra justo en el límite Poniente del predio, mientras que el ramal del canal “El Retiro Compañía” se encuentran a unos 200 metros del límite sur del predio, sin embargo, éste se encuentra al otro sector de la Ruta 5. El resto de los cauces se encuentran a una distancia prudente de varios kilómetros de la zona de proyecto y que se tienen como referenciales, por ejemplo, el río Cachapoal, el



	Río Claro y los Esteros Pichigudo y El Cerro. Por otro lado, en el Anexo 4.5 de la Adenda sobre Estudio Hidráulico, se estimaron los caudales y se determinó el caudal máximo de porteo del canal “Sin Nombre”, y su influencia sobre el cruce de acceso al Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”. Para la ejecución del Proyecto se implementará una obra simple de cruce, correspondiente a una losa-puente de 7x2 metros, la cual permitirá el ingreso de vehículos al área de Proyecto. Dicha obra proyectada, como el canal “Sin Nombre” no se verán afectadas por la presencia del canal, en el caso de la obra y del canal por presencia del Proyecto, respectivamente. El Estudio demuestra que la incorporación de la Planta Fotovoltaica no produce alteración al comportamiento del sistema de escurrimiento existente, así como no representa peligro alguno para el desarrollo del Proyecto. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 4.5 de la Adenda correspondiente al Estudio Hidráulico.
--	---

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Movimiento de tierras por carguío y volteo de material y por excavación o corte y de relleno o terraplén. - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. - Restitución de las características del terreno.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	Las principales emisiones se presentarán en la Fase de Construcción del Proyecto por material particulado que se emitirán directamente en el sitio de emplazamiento del Proyecto, Zona Rural según el PRC de Graneros. Dichas emisiones no superaran los seis (6) meses, dado que ese periodo es el estimado para la construcción de las obras. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotarán solo en el área de influencia definida para la ejecución del Proyecto. Por su parte, en la Fase de Operación no se estiman emisiones atmosféricas relevantes, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. El suministro eléctrico necesario para la operación de la planta será autoabastecido por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional. Finalmente, las emisiones atmosféricas generadas en la Fase de Cierre tendrán como principal fuente de emisión el tránsito vehicular y la combustión interna de



	vehículos, equipos y maquinarias, y sus efectos serán menos significativos que los generados durante la construcción del Proyecto.
--	--

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
- Pérdida de individuos o ejemplares de flora. - Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. - Modificación o pérdida de hábitat para la flora.	
Impacto ambiental	- Pérdida de individuos o ejemplares de flora. - Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. - Modificación o pérdida de hábitat para la flora.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto
Justificación que no es un impacto significativo	Según se indica en la Actualización de la Caracterización de Flora y Vegetación en el Anexo 4.4 de la Adenda, el área de influencia se compone, principalmente, de cultivos agrícolas, en los cuales se encuentran creciendo, además, diversas especies introducidas, algunas de ellas invasoras. La presencia de especies nativas es extremadamente baja. El origen de la flora identificada mostró una mayor frecuencia de especies introducidas (38), con un 92.7%, seguida de las nativas (3), que representan el 7.3% del total. No se hallaron especies endémicas. En cuanto a la forma de crecimiento, la mayor frecuencia la poseen las especies herbáceas (33), con un 80.5%, luego las arbóreas (6), con un 14.6%, los arbustos (1) con el 2.4% del total, al igual que las trepadoras. No se hallaron especies endémicas, ni tampoco especies en categoría de conservación. Por lo tanto, el área de influencia del Proyecto corresponde a un sitio completamente intervenido, que no posee características singulares en flora ni en vegetación, que ameriten consideraciones especiales.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
- Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. - Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. - Pérdida de individuos o ejemplares de una población	
Impacto ambiental	- Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. - Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. - Pérdida de individuos o ejemplares de una población
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Mantenimiento de caminos.



	- Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. - Conjunto de paneles fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	Según lo indicado en la Actualización de la Caracterización de Fauna Terrestre incorporada en el Anexo 4.3 de la Adenda, el Proyecto se ubica en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, emplazada en la macrozona central del país, que posee un Macrobioclima Mediterráneo, específicamente parte del bioclima mediterráneo pluviestacional. De acuerdo con <i>Luebert & Pliscoff</i> (2017), el área de estudio del Proyecto conforma un “Bosque esclerófilo mediterráneo andino” que es dominado por <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithrea caustica</i>. En la actualidad, el área de estudio se caracteriza como una pradera, donde la vegetación es de tipo maleza introducida asociada a los lugares con presencia de humedad, la zona está fuertemente intervenida con la agricultura la cual marca un fuerte remplazo de las formaciones o pisos vegetacionales originales. De acuerdo con los objetivos específicos planteados en esta caracterización de fauna terrestre se tiene que: - En total, en el área se registraron 20 especies (Campaña estival 15 especies de vertebrados: 11 especies de aves y 4 reptiles. Campaña primavera 19 especies de vertebrados: 15 especies de aves, 3 especies de reptiles y 1 mamífero), presentando ausencia de anfibios en ambas campañas de muestreo. En cuanto a la riqueza de especies en el AI del Proyecto más del 73% corresponde a las aves, seguida por las especies de reptiles. Este último grupo, con todos sus representantes con algún estado de conservación. - Las especies con categoría de conservación, de acuerdo, al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, (D.S. N°29/2011 MMA) corresponden a: <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija café) y <i>Liolaemus chilensis</i> (Lagarto chileno) que se encuentran en clasificada como Preocupación menor (LC), todas de acuerdo al D.S. N°19/2012 del MMA. Por otro lado, <i>Liolaemus schroederi</i> (Lagartija de Schröder) posee categoría “Vulnerable” (VU), de acuerdo al D.S. N°16/2016 MMA. - De acuerdo a los registros obtenidos en terreno, todos los reptiles fueron identificados en los márgenes del proyecto, zona en donde se encuentran restos de ramas, pastizal y árboles que favorecen el refugio de estas especies, a diferencia del predio en general que presenta suelo desnudo y cultivos recientes. En atención a que en el AI del Proyecto se encuentran especies en categoría de conservación, se desarrollarán dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) de manera de asegurar que no se produzca afectación sobre dichas especies por la ejecución del Proyecto, correspondientes a CAV-7: Plan de Mejoramiento de Hábitat y CAV-8: Área de Exclusión de Herpetofauna; de acuerdo a lo que se indica en los numerales 11.1.7 y 11.1.8 del presente Informe Consolidado de Evaluación, correspondiente a los compromisos ambientales voluntarios denominados “Plan de Mejoramiento de Hábitat”, y “Área de Exclusión de Herpetofauna”.



5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
No aplica.	

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
- Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. - Obstrucción o restricción a la libre circulación. - Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.	
Impacto ambiental	- Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. - Obstrucción o restricción a la libre circulación. - Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	En relación con la Dimensión Geográfica, el Proyecto se sitúa en la localidad rural denominada Las Higueras, sin embargo, esta abarca las localidades de Las Higueras y Callejones. La localidad de Las Higueras se encuentra en la comuna de Graneros, mientras que la localidad de Callejones es parte de Codegua, ambas fuera del límite urbano. La totalidad del AIMH colinda con la comuna de San Francisco de Mostazal al norte, al sur con el centro urbano de Graneros, al oeste con el Cerro Cantillana y al este con la ruta 5. El principal polo nodal para la población del área de influencia de medio humano corresponde a la ciudad de Graneros, donde se trasladan regularmente para acceder a bienes y servicios de diversa índole, por motivos educativos y para realizar trámites, siendo un polo secundario la ciudad de Rancagua. Aun así, debido a que la localidad de Callejones pertenece a la comuna de Codegua, los habitantes de esta localidad se dirigen a esa ciudad para realizar trámites o acceder a servicios de dependencia municipal. Dentro de los principales usos del territorio del área de influencia de medio humano, destacan los usos productivos, vinculado a actividad agrícola en pequeña y mediana escala y a actividad ganadera a mediana escala, realizado por la empresa Agrosuper, además del uso residencial. De forma complementaria, se identifica un uso de área verde en la localidad de Callejones, asociado a actividades de esparcimiento representado por un camping. Esta situación se manifiesta en los datos presentados y corroborados en terreno. Las principales vías de acceso para ingresar al área de influencia de medio humano corresponden a las rutas H-10 y H-174, la primera corresponde al eje vial estructurante de la localidad de Callejones y la segunda a la localidad de Las Higueras. La ruta H-10 funciona como vía de conexión entre la localidad de Callejones y las ciudades de Graneros y San Francisco de Mostazal, además, permite conectar con la ciudad de Rancagua directamente, pasando por Graneros y otros poblados intermedios hacia el



sur, o por medio de la ruta 5, conectando a través de la ruta H-170, fuera del área de influencia de medio humano. Estas rutas presentan un buen estado de conservación según la información obtenida en terreno, debido a que se encuentran pavimentadas.

Respecto a la Dimensión Demográfica, en el total del área de influencia de medio humano destaca un porcentaje ligeramente superior de población masculina. En cuanto a la distribución por edad, la población se concentra en el rango 15 a 64 años. Respecto a la evolución demográfica, la percepción es que no ha variado significativamente la cantidad de población del AIMH pues, si bien un número considerable de población joven ha migrado por motivos laborales o para continuar estudios superiores, al mismo tiempo, han llegado nuevos habitantes a asentarse Las Higueras y Callejones, ya sea porque son antiguos residentes que han retornado o habitantes nuevos que han sido atraídos por la tranquilidad de la zona rural.

Las principales ocupaciones de los trabajadores del área de influencia de medio humano se encuentran principalmente vinculadas a la agricultura, siendo la primera realizada a pequeña escala en sus predios, a través de huertas y chacras para el autoconsumo, o como obreros agrícolas en predios de mediana escala localizados mayoritariamente fuera del área de influencia de medio humano y de las comunas de Graneros y Codegua. Estos trabajadores se desempeñan en faenas agrícolas que les proveen transporte desde sus localidades hacia las zonas productivas. Los demás trabajadores del área de influencia de medio humano se desempeñan en otras ramas de actividad, principalmente vinculadas al comercio, es decir, al sector terciario de la economía.

En relación con lo anteriormente señalado, se puede establecer que la mayoría de los trabajadores del área de influencia de medio humano son empleados u obreros del sector privado, lo que fue corroborado en la campaña de terreno, donde se evidenció que un segmento importante de los habitantes de las localidades trabaja en un régimen de dependencia para empresas que se encuentran fuera del área de influencia de medio humano, identificándose que el empleo disponible dentro de esta es escaso, ya que, por ejemplo, en la empresa Agrosuper solo 3 trabajadores son habitantes de la localidad de Las Higueras.

En la Dimensión Antropológica, de acuerdo a información del Censo 2017, si bien un 5,2% de los habitantes del área de influencia de medio humano se declararon pertenecientes a algún pueblo originario de Chile, de acuerdo a la indagación en terreno, ninguno de estos realiza manifestaciones culturales asociadas a pueblos originarios ni desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas. Además, según los registros de CONADI, en la comuna de Graneros se registran una Asociación Indígena, sin embargo, ninguno de los habitantes del área de influencia de medio humano participa de ella ni se evidencia que los miembros de dicha organización realicen actividades en el área de influencia de medio humano, tampoco identificándose sitios de significación cultural.

Las manifestaciones culturales o comunitarias que se realizan en el área de influencia de medio humano son el aniversario de la localidad de Las Higueras, celebrada todos los años el día 2 de septiembre en la cancha de la localidad, y los partidos de fútbol realizados todos los fines de semana como parte del campeonato local amateur, además de otras celebraciones generales como el Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño, Fiestas Patrias y Navidad. Respecto a celebraciones religiosas, los habitantes del área de influencia de medio humano participan de la romería a la Virgen en el Cerro Cantera, fuera del área de influencia de medio humano, actividad de cierre de la Fiesta de las Tradiciones de Graneros, sin embargo, en esta actividad no se hace uso de caminos a partir de procesiones, peregrinaciones u otras manifestaciones similares.



En cuanto a celebraciones religiosas que se realicen dentro del área de influencia de medio humano, en la localidad de Las Higueras existe una ruta de procesión en la ruta H-174 que inicia en la Capilla Virgen del Colmenar y es utilizada para el Vía Crucis de Semana Santa, en marzo o abril dependiendo del calendario católico, y para el cierre del Mes de María, a fines de mayo. Además, en el área de influencia de medio humano se identifica una animita junto a la ruta H-174, sin embargo, ni la ruta de procesión ni la animita se ubica en el tramo de la ruta H-174 que será utilizado para efectos de acceso al Proyecto.

En la Dimensión Socioeconómica, y de acuerdo a lo mencionado en la Dimensión Demográfica, las actividades económicas que realiza una parte importante de los habitantes del área de influencia de medio humano se vinculan, por un lado, a la agricultura, la cual realizan mayormente en calidad de trabajadores dependientes de empresas que se encuentran fuera del área de influencia de medio humano, así como también, dentro del área de influencia de medio humano, se vinculan al sector de servicios en distintos rubros.

La agricultura y ganadería corresponden a las actividades productivas realizadas en el área de influencia de medio humano que dependen de la extracción y/o uso de los recursos naturales, esta última desarrollada de forma industrial por la empresa Agrosuper, la que cuenta con plantales de crianza de aves y cerdos en la localidad de Las Higueras. Adicionalmente, se identifica actividad relacionada al esparcimiento, desarrollada al interior del camping Parque Callejones, ubicado en la localidad homónima.

Por último, en relación con la Dimensión Bienestar Social Básico, el equipamiento e infraestructura que existe en el área de influencia de medio humano consiste en la sede comunitaria y cancha de la localidad de Las Higueras, y la cancha de la localidad de Callejones, además de la capilla antes mencionada. En cuanto a establecimientos educacionales, el único que se identifica en el área de influencia de medio humano es el Colegio Municipal de Callejones, emplazado a un costado de la ruta H-10. En cuanto a establecimientos de salud, en ninguna de las localidades del área de influencia de medio humano existen establecimientos de este tipo, debiendo los habitantes trasladarse hasta las ciudades de Graneros y Codegua para acceder tanto a atención primaria como terciaria. Además, el área de influencia de medio humano no cuenta con servicios de alojamiento ni de alimentación.

Respecto a las viviendas particulares, de acuerdo con el Censo 2017, en el área de influencia de medio humano se registra un total de 160 viviendas particulares y, según la información levantada en terreno, el tamaño de los predios fluctúa entre 1 y 37 hectáreas. La totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, se proveen de agua potable a través de conexión a la red pública y uso de pozos, mientras que como sistema de eliminación de excretas cuentan con fosa séptica. Los residuos domiciliarios son retirados semanalmente a través de un camión recolector. Finalmente, el único espacio recreacional identificado en el área de influencia de medio humano es el camping Parque Callejones, mencionado anteriormente, sin embargo, este es de uso privado y los habitantes del AIMH no suelen hacer uso de este.

Por otro lado, de acuerdo con lo indicado en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria sobre Actualización de Caracterización de Medio Humano, el equipamiento e infraestructura que existe en el área de influencia de medio humano consiste en la sede comunitaria y cancha de la localidad de Las Higueras, y la cancha de la localidad de Callejones, además de la capilla antes mencionada. En cuanto a establecimientos educacionales, el único que se identifica en el área de influencia de medio humano es



el Colegio Municipal de Callejones, emplazado a un costado de la ruta H-10. En cuanto a establecimientos de salud, en ninguna de las localidades del área de influencia de medio humano existen establecimientos de este tipo, debiendo los habitantes trasladarse hasta las ciudades de Graneros y Codegua para acceder tanto a atención primaria como terciaria. Además, el AIMH no cuenta con servicios de alojamiento ni de alimentación.

Respecto a las viviendas particulares, de acuerdo con el Censo 2017, en el área de influencia de medio humano se registra un total de 160 viviendas particulares y, según la información levantada en terreno, el tamaño de los predios fluctúa entre 1 y 37 hectáreas. La totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, se proveen de agua potable a través de conexión a la red pública y uso de pozos, mientras que como sistema de eliminación de excretas cuentan con fosa séptica.

En relación con lo anterior, el único espacio recreacional identificado en el área de influencia de medio humano es el camping Parque Callejones, mencionado anteriormente, sin embargo, este es de uso privado y los habitantes del área de influencia de medio humano no suelen hacer uso de este. Finalmente, las manifestaciones culturales o comunitarias que se realizan en el área de influencia de medio humano son el aniversario de la localidad de Las Higueras, celebrada todos los años el día 2 de septiembre en la cancha de la localidad, y los partidos de fútbol realizados todos los fines de semana como parte del campeonato local amateur, además de otras celebraciones generales como el Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño, Fiestas Patrias y Navidad. Respecto a celebraciones religiosas, los habitantes del área de influencia de medio humano participan de la romería a la Virgen en el Cerro Cantera, fuera del AIMH, actividad de cierre de la Fiesta de las Tradiciones de Graneros, sin embargo, en esta actividad no se hace uso de caminos a partir de procesiones, peregrinaciones u otras manifestaciones similares. Finalmente, Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la habilitación de caminos de acceso, ya que se accederá al predio directamente desde la Ruta H-174. En virtud de lo anterior, el Titular se compromete a ingresar, durante el proceso de evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.

Tal como se presenta en la Actualización de la Caracterización de Medio Humano disponible en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, el Proyecto se emplaza en un sitio sin uso habitacional ni productivo por lo que se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Además, en complemento de lo anterior, y con el fin de justificar cuantitativamente la no afectación al flujo vial por parte del tránsito vehicular asociado al Proyecto, se ha utilizado la metodología del análisis del Tránsito Medio Diario Anual (en adelante TMDA). El objetivo de dicho análisis es calcular el aporte porcentual del transporte asociado al Proyecto, respecto del flujo vial existente en las rutas H-10, H-174 y H-170, las cuales serán utilizadas por el Proyecto en sus distintas fases. El TMDA corresponde a una medida de análisis del tránsito que se define como volumen del tránsito total anual, dividido por el número de días del año, y cuyas estadísticas están registradas en las bases de datos de la Dirección de Vialidad. El registro para utilizar corresponde al vigente para la región del Metropolitana (Vialidad, 2019). Adicionalmente a esto, esta metodología se justifica debido a que en el periodo de confección del estudio el país se encuentra en un contexto de emergencia sanitaria derivada del virus COVID-19 (D.S N°004/2020, del Ministerio de Salud) y posterior declaratoria de fase 4 de la pandemia en el territorio nacional (Ministerio de Salud, 2020), lo cual ha alterado el sistema de actividades del país y con ello la estructura de viajes de todo el país. Por el motivo anteriormente señalado, no es representativo realizar mediciones en terreno, ya que no se reflejará un flujo



estacionario de tipo normal en los dispositivos a analizar. En forma adicional, es importante aclarar que el análisis de flujos de transporte de realizará respecto a la Ruta H-10, ya que, como se mencionó anteriormente, se trata de la vía estructurante del territorio en función a los polos nodales y, por lo tanto, aquella no solo con mayor jerarquía e importancia de las señaladas como rutas de acceso del Proyecto, sino que es la que absorbe la mayor cantidad de flujo vial, además de que es una ruta que cuenta con información disponible en el Censo Vial del Departamento de Estadísticas y Censo de Tránsito de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. Flujos de Transporte Como insumo inicial para realizar el cálculo del aporte porcentual del Proyecto al flujo vial, las tablas adjuntas a continuación señalan la cantidad de viajes que realizarán los vehículos por asociados al Proyecto por caminos pavimentados –el tipo de carpeta de los tramos a utilizar por el Proyecto que forman parte del sistema vial analizado en este apartado-, durante las fases de Construcción y Cierre.

Clasificación	Vehículo	Viajes Totales (veh/año)
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camión mixer (Hormigonado)	138
	Camión Mantenión de baños químicos	144
	Camioneta (Agua potable)	2.448
	Camioneta (Transporte de personal)	480
	Bus (Transporte de personal)	480
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	240
	Camión Rampla (Paneles)	42
	Camión Rampla (Insumos)	32
	Camión Pesado (RESPEL)	2
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	144
	Sumatoria Viajes Totales	4.150

Flota Vehicular y Números de Viaje Ida y Vuelta – Fase de Construcción

Clasificación	Vehículo	Viajes Totales (veh/año)
Tránsito vehicular por caminos pavimentados	Camión Mantenión de baños químicos	96
	Camioneta (Agua potable)	1.632
	Camioneta (Transporte de personal)	320
	Bus (Transporte de personal)	320
	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	160
	Camión (Retiro de Paneles)	32
	Camión (Retiro de Insumos)	24
	Camión Pesado (RESPEL)	2
	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	96
	Sumatoria Viajes Totales	2.682

Flota Vehicular y Números de Viaje Ida y Vuelta – Fase de Cierre



Análisis TMDA Se ha considerado como peor escenario el valor de TMDA, asociado a la ruta H-10, la cual consiste en una ruta pavimentada y enrolada. El valor del TMDA corresponde a 10.866 vehículos y, con tal de extrapolar el peso relativo del flujo vehicular del Proyecto por sobre el flujo de esa ruta, se utilizarán los valores de flujo de tránsito vehicular para simular escenarios alternativos y peores escenarios. Este valor significa que, en promedio, 10.866 vehículos transitan por la Ruta H-10 al año. Conforme a lo expuesto, en la tabla siguiente ilustra el cálculo realizado respecto al aporte porcentual del Proyecto al flujo vehículo promedio diario en la Ruta H-10 en las fases de Construcción y Cierre. Aporte Porcentual del Proyecto al Flujo Vehicular en Ruta G-500 durante las fases de Construcción y Cierre.

Rol Ruta	Tránsito Medio Diario Anual (TMDA)	Fase	Viajes Totales (veh/año)	Viajes diarios estimados*	Aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular (%)
H-10	10.866	Construcción	4.150	16,6	0,15
H-10	10.866	Cierre	2.682	10,7	0,1

*Se han calculado los viajes diarios estimados considerando el total de viajes dividido por un total estimado de 250 días laborales al año.

Tal y como muestra la tabla anterior, el aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular más elevando será de un 0,15% durante la Fase de Construcción, siendo este aporte aún menor durante la fase de cierre, el cual corresponde a un 0,1% del flujo vehicular anual de la Ruta H-10. Esta información hace referencia del total de vehículos que transitan en promedio diariamente en la ruta, considerando que este porcentaje es utilizado para extrapolar una situación de peor escenario, es decir, que los vehículos considerados para las distintas fases del Proyecto transiten de manera continua por las rutas, lo cual debido a las características de cada fase detalladas en el Capítulo 1 de la DIA, es un escenario completamente ficticio y que no se dará en la realidad del Proyecto. De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas. Para mayores antecedentes, ver Apéndice A del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

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

No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto.	
Impacto ambiental	No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	De acuerdo con información del Censo 2017, si bien un 5,2% de los habitantes del AIMH se declararon pertenecientes a algún pueblo originario de Chile, de



	acuerdo a la indagación en terreno, ninguno de estos realiza manifestaciones culturales asociadas a pueblos originarios ni desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas. Además, según los registros de CONADI, en la comuna de Graneros se registra una Asociación Indígena, sin embargo, ninguno de los habitantes del área de influencia de medio humano participa de ella ni se evidencia que los miembros de dicha organización realicen actividades en el área de influencia de medio humano, tampoco identificándose sitios de significación cultural. De la revisión de las Áreas Protegidas en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, se determinó que no habrá afectación por la ejecución del Proyecto, debido a que estas Áreas con Valor Ambiental no se encuentran cercanas al Proyecto, además los vehículos utilizados durante las distintas fases del Proyecto no transitarán por rutas cercanas de las Áreas Protegidas. Lo anterior se explica, ya que, el Área Protegida más cercana al Proyecto corresponde a la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, la cual se localiza a una distancia de 18,2 km del proyecto.
--	--

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto.	
Impacto ambiental	No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Pérdida de atributos biofísicos del paisaje. Artificialidad. Intrusión visual. Modificación de atributos estético. Pérdida del atractivo turístico. Menoscabo en el flujo de visitantes.	
Impacto ambiental	Pérdida de atributos biofísicos del paisaje. Artificialidad. Intrusión visual. Modificación de atributos estético. Pérdida del atractivo turístico. Menoscabo en el flujo de visitantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.
Justificación que no es un impacto significativo	El área del Proyecto se ubica en la macrozona Centro, en la subzona Cuencas y Valles. El área de emplazamiento por su parte o zona homogénea de paisaje presenta una gran intervención antrópica, dada por



	la presencia de cascos urbanos, rodeados de extensos campos de cultivo, los que a la vez se combinan con parches consolidados de áreas industriales y una compleja red vial. La naturalidad se ve progresivamente restringida hacia sectores de mayor alcance altitudinal, como lo es la cordillera costera. Los atributos del paisaje han sido modificados, lo que ha determinado que el actual tipo de paisaje tenga un carácter agroproductivo. En relación con los atributos biofísicos, el área de emplazamiento del Proyecto presenta uno con valor y este corresponde a la vegetación, la que, a pesar de ser exótica, aporta color, textura y contraste. Lo anterior ha determinado que el paisaje donde se emplaza el Proyecto sí presente valor paisajístico. Por lo anterior y a fin de evaluar la excelencia de paisaje, se seleccionaron cinco (5) puntos de observación en el entorno del área del Proyecto, los que fueron elegidos a propósito de su calidad de mirador, ser un sitio de esparcimiento, ser rutas transitadas y ser sitios poblados. El análisis de visibilidad desde estos puntos, determino condiciones diferenciadas para cada uno en relación con el tamaño, forma y compacidad de la cuenca visual. En relación con la intervisibilidad, que corresponde a la sumatoria de las cuencas visuales, se obtuvo un área extensa y redondeada, no obstante, esta presenta alta compacidad, ya que existen muchas zonas de sombra que impiden obtener una vista panorámica. Lo anterior puede explicarse por los múltiples elementos de origen antrópico en el paisaje, tales como cercos vivos, industrias y viviendas, que hacen que se obstruyan las vistas y se restrinja el plano de observación a los primeros planos de visualización y hacia el fondo escénico. En cuanto a la posibilidad de observación del Proyecto desde los puntos, esto solo será posible desde rutas públicas (bypass ruta 5 y H-174), que son a la vez, las que se encuentran más próximas al Proyecto. Considerando este escenario de intervisibilidad se delimito el área de influencia y en ella se definió la unidad de paisaje Graneros, la que quedo definida de acuerdo con características comunes de formas, colores, uso de la tierra y vegetación. Esta unidad adquirió un valor de calidad visual Bajo, debido a que, a pesar de que presenta cierto valor en algunos atributos –como la vegetación–, este tipo de paisaje no es singular ni tampoco diverso, ya que puede encontrarse en otros lugares del país y de la región. Además de lo anterior, se destaca que presenta mucha intervención antrópica, lo que es evidente y disminuye el valor de los atributos presentes, ya que no existe naturalidad.
--	--

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto	
Impacto ambiental	No se prevén impactos ambientales significativos por la ejecución del Proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.



Justificación que no es un impacto significativo	Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural, presentados en el Anexo 2.10 de la DIA, indican lo siguiente: - Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías. Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA, mientras que el siguiente sitio más próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La Compañía, ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas como incaicas. - Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área. - Por lo tanto, de acuerdo con los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y /o histórico en la superficie del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288). Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural, presentados en el Anexo 2.10, donde se indica que el área corresponde a un polígono de casi 19 ha, ubicado al lado este de la ruta H 174. La ruta H004 (Camino el Arrayán) comunica con el polígono a inspeccionar. En cuanto a los factores de prospección las condiciones de accesibilidad, visibilidad y obstrusividad se presentaron en rangos variables para la detección de recursos de valor patrimonial. La accesibilidad se manejó en rango alto. El acceso es a través de la Ruta 5 para luego tomar la salida hacia Recinto Jamboree/ La Punta. Posteriormente se accede a la ruta H140 y se recorre alrededor de 2,5 kilómetros, para luego girar a la izquierda tomando la ruta H10 (Camino Real). Desde esta ruta se recorre alrededor de 1 kilómetro y se debe girar a la izquierda, justo antes del paso superior Graneros. Es ahí que, a mano derecha, se encuentra el portón de acceso al área de influencia. Así mismo, el recorrido en la mayor parte del polígono se realizó sin problema. Sin embargo, al SE del área inspeccionada, en un sector de plantación de ciruelos, el acceso se encontró restringido por inundación producto del riego. En relación con la visibilidad, esta se manejó en rangos altos a medios dependiendo del sector. Se trata de un predio que se encuentra dividido por un camino principal que va desde el portón de acceso hacia el W y que, además, separa un sector de plantaciones de ciruelos de uno desprovisto de árboles, pero con pastizal seco en superficie. En el sector de los ciruelos es posible observar la superficie en la mayoría
---	--



	de las transectas, por lo que la visibilidad fue alta, a excepción de un pequeño tramo que se encontraba inundado y con barro que no pudo ser inspeccionado. El sector con pastizal seco y/o cortado tiene una visibilidad baja a media, ya que no fue posible observar la superficie en la mayor parte del recorrido. Durante la inspección se dio énfasis en revisar aquellos sectores desprovistos de vegetación y también a aquellas áreas intervenidas por pequeñas zanjias donde se podía observar parte de la estratigrafía del terreno. Gracias a estos espacios, fue posible identificar una matriz de color café oscura, caracterizada por ser un limo fino, semicompacto, con escasas inclusiones de clastos (posiblemente, como producto de la limpieza en el marco de la preparación de la tierra para la siembra), pero con una alta densidad de inclusiones orgánicas (restos vegetales y raíces) producto de los trabajos en superficie. Respecto a la obstrusividad, esta se manejó en rangos variables según sector. La obstrusividad en rangos altos fue característica en los sectores de la plantación de ciruelos distinguidos por tener sectores anegados producto del riego, lo cual habría dificultado cualquier reconocimiento de hallazgo patrimonial, mientras que la obstrusividad fue baja a media en aquellas áreas donde los pastizales se observaron secos y cortados, facilitando en estas condiciones, el posible reconocimiento de hallazgos de valor patrimonial. Por lo tanto, cabe hacer notar que, bajo estas condiciones se logró una cobertura de inspección visual de 90 % aproximadamente en área del polígono, no pudiendo cubrir la totalidad del área debido a un sector restringido producto del riego de ciruelos en esta zona. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288). De acuerdo con lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se confirma que en el AI del Proyecto no existen asociaciones ni comunidades indígenas. Asimismo, se verificó la inexistencia de tierras indígenas en las proximidades del Proyecto, llegando a la conclusión que el Proyecto no es susceptible de causar afectación sobre población indígena. En este sentido, cabe agregar que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas en el sector, así como tampoco sitios de significación cultural, prácticas culturales, ritos comunitarios o manifestaciones folclóricas.
--	--

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	No existe impacto ambiental en la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos						
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El asentamiento poblado más cercano, y por ende el grupo de receptores más próximo al área del Proyecto son aquellos identificados en el Estudio de Ruido y Vibraciones:						
	Punto	Descripción	Altura receptor [m]*	Distancia al Proyecto [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
						Datum WGS 84 Huso 19 H	
						Este	Norte
	1	Vivienda de 1 piso ubicada un costado de Ruta H-174.	1.5	236	Vivienda	338.842	6.231.239
	2	Vivienda de 1 piso ubicada en camino vecinal S/N, a un costado de Ruta H-174, Sitio 41, Sector La Higuera.	1.5	390	Vivienda	338.635	6.231.061
	3	Vivienda de 1 piso ubicada en Centro de eventos, parcela 1, Sector La Higuera.	1.5	380	Vivienda	338.522	6.230.775
4	Vivienda de 2 pisos ubicada Camino Real Graneros S/N, Sector El Retiro.	1.5 – 4.0	282	Vivienda	339.649	6.230.656	
Tabla 1-42 de la DIA.							

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

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del	Emisiones Atmosféricas Según lo señalado para determinar las emisiones generadas por la ejecución del Proyecto se realizó un Estudio de Estimación de Emisiones y modelación, cuya actualización se incorpora en el Anexo 4.1 de la Adenda. Dicho estudio fue elaborado considerando un periodo de construcción de seis (6) meses, operación de 30 años y cierre de cuatro (4) meses, donde los principales contaminantes generados corresponden a material particulado respirable (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (CO, SO2, NOx, HC, etc.). Respecto a las tasas de emisión de contaminantes: En base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión se concluye lo siguiente: - Durante la fase de construcción, los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, con un 18%, 27% y 57% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras, con un 49%, 39% y 17% del
---	---



Reglamento.

total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO2), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente.

- Durante la fase de operación, la única fuente de emisión de material particulado y gases de combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales.

- Durante la fase de cierre, la principal fuente emisora de material particulado es la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO2), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO).

Finalmente, respecto al cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica de la zona, se señala que las tasas de emisión del Proyecto cumplen con los límites permisibles descritos por el Art. 33 del Decreto Supremo N°15/2013 para material particulado respirable (MP10), Dióxidos de Azufre (SO2), ni Óxidos de Nitrógeno (NOX) en todas sus fases.

Análisis de Cumplimiento D.S. N°15/2013

El Proyecto se ubica en la comuna de Graneros, provincia del Cachapoal, en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Cabe destacar que esta zona se encuentra declarada como saturada por material particulado respirable (MP10) como concentración anual y de 24 horas, por el Decreto Supremo D.S. 7/2009 del MINSEGPRES, el cual establece condición de saturación para todo el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Para proyectos nuevos que generen emisiones, se debe cumplir con el Decreto N°15/2013, donde se establece el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA), para la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En el artículo 33 se establecen las condiciones que deberán cumplir los proyectos nuevos a desarrollarse. En particular, se indica que los proyectos que sobrepasen los límites máximos normados deberán realizar una compensación de emisiones, la que se detalla a continuación en la Tabla:

Contaminante	Emisión máxima (ton/año)
MP10	5
NOx	30
SOx	15

A continuación, la siguiente tabla muestra una comparación entre los valores obtenidos por el cálculo de emisiones versus las emisiones máxima indicada en la tabla previa. Además, se indica si se debe o no compensar:

Contaminante	Emisiones	Límite del DS 15/2013	Cumplimiento	Compensación 120%
--------------	-----------	-----------------------	--------------	-------------------



	(ton/año)	(ton/año)		(ton/año)
MP ₁₀	2,3	5	Si	-
SO _x	8,1E-03	30	Si	-
NO _x	2,3	15	Si	-

La tabla anterior muestra que las emisiones estimadas durante la fase de construcción no sobrepasarán los límites máximos establecidos en el Artículo 33 del Decreto N°15/2013 para ninguno de los contaminantes normados.

Del mismo modo, la siguiente tabla contrasta las emisiones generadas en la fase de operación del Proyecto con el límite normativo establecido:

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite del DS 15/2013 (ton/año)	Cumplimiento	Compensación 120% (ton/año)
MP ₁₀	0,03	5	Si	-
SO _x	7,0E-06	30	Si	-
NO _x	1,4E-03	15	Si	-

La tabla muestra que las emisiones proyectadas para la fase de operación no sobrepasarán los límites máximos establecidos en el Artículo 33, del Decreto N°15/2013.

Finalmente, la siguiente tabla compara los valores de emisión que presenta el Proyecto en su fase de cierre con respecto a la normativa vigente.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite del DS 15/2013 (ton/año)	Cumplimiento	Compensación 120% (ton/año)
MP ₁₀	0,20	5	Si	-
SO _x	0,01	30	Si	-
NO _x	1,61	15	Si	-

Tal como se indica en la tabla anterior, las emisiones estimadas durante la fase de cierre no sobrepasarán los límites máximos establecidos en el Artículo 33 del Decreto N°15/2013 para ninguno de los contaminantes normados.

Finalmente, de acuerdo con lo indicado en el Anexo 4.1 de la Adenda, se destaca que los aportes porcentuales del Proyecto (%AP) no superan el 2% de las concentraciones proyectadas en la situación futura proyectada (AP+LB), dejando de esta manera en evidencia aportes no significativos del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre, en la calidad del aire del sector. Finalmente, se destaca además que no se alcanza estado de latencia ni saturación en los estadísticos analizados.

Medidas de control de emisiones, fase de construcción y cierre



	Cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emitirán durante un período máximo de seis [6] meses. Sin perjuicio de lo anterior, y como se indica en el Capítulo sobre Plan de Cumplimiento Legal, el titular se compromete a mantener un estricto control y a ejecutar un Programa de Cumplimiento conforme a la normativa. Lo anterior será ejecutado mediante todos los registros y medios verificadores comprometidos los cuales se reiteran a continuación: Forma de control de emisiones: - Registro de aplicación de humectación de caminos - Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta. - Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica. - Registro de entrada y salida de camiones con carga. - Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Registro fotográfico de la instalación y estado de horómetro. - Informes que den cuenta del cumplimiento de esta medida, los cuales serán enviados a la SMA. Para el control: - Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. - Además, como la medida de control de emisiones se establecerá “Prohibición de quema de madera y hacer fuego”. - Se revisará semanalmente el estado del horómetro. De acuerdo con lo señalado anteriormente, respecto de las emisiones atmosféricas, es posible señalar que el Proyecto no generará la superación de 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	<u>Ruido</u> Según se señala en Anexo 15 de la DIA sobre Emisiones de Ruido y Vibraciones, los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando los escenarios más desfavorables, se desarrolló un Estudio de Ruido y Vibraciones, en donde se realizaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para todas las fases del Proyecto. Los valores de máximos permitidos ruido según el D.S. N°38/2011 del MMA



vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	varían entre 57 y 64 [dB(A)] en periodo diurno, mientras que en periodo nocturno el máximo permitido corresponde a 50 [dB(A)]. Para el análisis acústico del proyecto se utilizó un modelo de ruido asistido por el software SoundPLAN v8.1, el cual permitió estimar el nivel de ruido generado por la maquinaria involucrada en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N°38/2011 del MMA, verificando que en todos los puntos se cumple con lo indicado por la normativa. <u>Vibraciones</u> De acuerdo con el Estudio de Ruido y Vibraciones para las fases de construcción y cierre, en donde se realizaron modelaciones mediante software y cálculos de vibraciones. Las emisiones vibratorias asociadas a las fases de Construcción y Cierre fueron calculadas a través de métodos de cálculo específicos, considerando las características de la maquinaria involucrada en las distintas faenas. Este análisis permitió verificar que en receptores y edificaciones respectivas no se superarán los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>”, que considera el criterio de daño sobre estructuras. En base a los antecedentes expuestos en el numeral 4.6.4.3; 4.7.5.3; y 4.8.4.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles de la normativa de referencia aplicable (FTA). Respecto a la Fase de Operación, se aclara que no generará vibraciones de ningún tipo, dado que el funcionamiento de la Planta es realizado de forma remota, sin requerir de obras y/o otras actividades que puedan generar vibraciones de cualquier tipo. Por tanto, el Proyecto no genera efectos adversos significativos por superación de los valores de vibraciones establecidos en la normativa ambiental de referencia. En conclusión, respecto de las Emisiones de Ruido y Vibraciones, es posible señalar que se da pleno cumplimiento en todos los puntos receptores evaluados a los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA para ruido, y a la norma de referencia de vibraciones, en todas las fases del Proyecto; por lo tanto, se estima que la ejecución del Proyecto no afectará a la salud de las personas.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Aire:</u> En relación al componente Aire, y tal como se detalló en el análisis del literal a) y b) precedente, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos a dicho componente, ya que su ejecución da cumplimiento en todo momento a la normativa primaria nacional relacionada con emisiones atmosféricas e internacional de referencia relacionada con Ruido (D.S. N° 38/2011 del MMA) y Vibraciones (“<i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment</i>” de la Federal Transit Administration (FTA) – USA - May 2006). Se reitera que, si bien las emisiones más relevantes serán generadas en la Fase de Construcción, respecto de la Operación y Cierre, estas serán acotadas en el tiempo, no superando los seis (6) meses estimados para las faenas constructivas. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotarán solo en el Área de Influencia definida, para las áreas donde se realizarán obras y/o



	actividades asociadas a la construcción del Proyecto, siendo dicha área definida como rural por el PRC de Graneros. Finalmente, se reitera que el titular dará cumplimiento, en todo momento, a la normativa ambiental relacionada, donde los registros y medios verificadores se entregan en detalle en el Plan de Cumplimiento Legal, pormenorizado en el numeral IX del presente Informe Consolidado de Evaluación. <u>Agua y suelo:</u> En relación con el componente agua y suelo, y tal y como se detalló en el Acápite 2.5 sobre Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y otras Sustancias, se estima que la ejecución del Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, cuya forma de manejo disposición final será realizada en todo momento conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable, dado cumplimiento a dichas disposiciones. Lo anterior, se evidencia en la solicitud de los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales: - PASM N°140: 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. Lo anterior, con el objeto de implementar de área de Almacenamiento que será utilizado para el almacenamiento temporal de residuos industriales y posterior disposición final en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Mayores antecedentes respecto al PASM 140 se presentan en Anexo 3.1 de la DIA. - PASM N°142.- Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Lo anterior, con el objeto de implementar de una Bodega de Residuos Peligrosos que será utilizada para el almacenamiento temporal de residuos y posterior disposición final en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Mayores antecedentes respecto al PASM 142 se presentan en Anexo 3.2 de la DIA. Los permisos recién mencionados contarán con sus respectivas autorizaciones ambientales, obtenidas mediante RCA favorable, y posteriormente autorizados de forma sectorial (Resolución Sanitaria) otorgada por la SEREMI de Salud respectiva. En virtud de los antecedentes descritos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes producto de las emisiones y efluentes, que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el	Todos los residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: Aguas Servidas, Residuos Domésticos, Residuos Peligrosos y Residuos Industriales No Peligrosos serán manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones) y en el D.S. N°148/2004 MINSAL (RESPEL); situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 140 y 142



suelo, agua y aire.	del D.S. N°40/2012 del MMA, necesarios para la implementación de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. Al respecto, se indica que los residuos sólidos y líquidos (aguas servidas) serán retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Asimismo, el Titular realizará mensualmente la declaración de residuos industriales no peligrosos “SINADER” en el portal Sistema Ventanilla Única del RETC, constituyendo un medio de verificación y/o indicador de cumplimiento. En cuanto a las aguas servidas provenientes de los baños químicos, se reitera que serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, subcontratando a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Las aguas serán retiradas por empresas transportistas autorizadas para estos efectos. Todo lo anterior permite garantizar que el Proyecto no generará efectos adversos en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta exposición de contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos que produzca afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
---------------------	--

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	El Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire, de conformidad con el artículo 6 del Reglamento del SEIA, por lo tanto, en el marco del presente artículo, el Proyecto no requiere ser evaluado por medio de un Estudio de 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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No se reconocen recursos de naturales renovables que sean únicos o representativos en el área del Proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Según se indica en el Estudio Edafológico incorporado en el Anexo 2.3 de la DIA, el suelo es de carácter agrícola, y presenta un potencial elevado, siendo en su totalidad Clase II y Clase III, con limitantes que no se presentan tan acentuadas como para limitar cultivos de forma total. Las características del clima y del suelo son apropiadas para producción de hortalizas y frutales, así como también para cultivos extensivos. La estrata arcillosa que se encuentra en profundidad, junto con las cerosidades, en el caso de la Serie Tricahue, son las únicas limitantes claras que poseen los suelos, ya que moderan el drenaje, lo



que es visible en terreno por la aparición de oxidaciones de hierro y algunos moteados.

El proyecto energético que se emplazaría en el área de estudio generará una mínima erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas del suelo, principalmente en el momento de movimiento de tierra para el proceso de nivelación leve que debe realizarse al momento de la implantación de los pilotes del que sostienen los paneles fotovoltaicos. En cuanto a las propiedades químicas y biológicas del suelo en cuestión, se generará un barbecho que aumentará la diversidad de la micro y macrofauna presente, generando mayor interacción entre los componentes bióticos del suelo. En cuanto netamente a las propiedades químicas del suelo, por la ausencia de fertilización entrópica, probablemente en el plazo que se desarrollará el proyecto, el suelo tenderá a equilibrarse junto a los cambios de diversidad biológica.

Con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo (manteniendo misma Capacidad de Uso de Suelo), por lo que, una vez finalizado el proyecto, el suelo podrá seguir siendo utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de suelo descrita anteriormente.

Respecto a la pérdida de suelo agrícola en esta Región, y en base a lo presentado anteriormente se aclara que, si bien el Área de Influencia del Proyecto es catalogado con una Capacidad de Uso de Suelo entre Clase II y Clase III, siendo un recurso productivo importante en el área en donde está emplazado, ya que existen diversos proyectos agrícolas de semillas, granos, hortalizas y también frutales. El Proyecto no generará pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo que deriven en pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad. Esto debido a los motivos expuestos a continuación:

- Todo el material a excavar en el terreno será dispuesto en su gran mayoría en los bordes de la superficie donde se va a excavar, para luego ser utilizado como material de relleno en el mismo sitio, lo cual no impedirá en el mediano y largo plazo la formación de suelo. Dicha actividad de excavación no considera ningún tipo de explosivos que pudiesen generar presencia de contaminantes en el suelo.
- Las estructuras de los paneles fotovoltaicos solo perforarán el suelo, no utilizando material externo o cementado para la fijación de las estructuras. De esta manera, el recurso suelo quedará intervenido momentáneamente por la estructura hasta su desarme, sin alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
- No se realizará agotamiento de los nutrientes del suelo. Por el contrario, la no explotación del recurso suelo permitirá la recuperación del ciclo de nutrientes.
- No habrá circulación de vehículos fuera de los caminos internos declarados en el proceso de Evaluación Ambiental.
- El Proyecto no contempla la compactación del suelo. La instalación de la faena y la implantación del Proyecto solo requiere de una limpieza superficial y no de compactación. Adicionalmente, los paneles solares no compactarán el suelo ya que se ubicarán a una altura (1,5 m) que propicia la aireación, y dado que son móviles permitirán la recepción de luz solar.
- Durante la Fase de Operación, las actividades a desarrollar, generación de residuos y tránsito de personas, no modificarán el grado de acidez, la alcalinidad, la concentración de sales en el suelo, y tampoco su composición orgánica, ni química.



	Por otro lado, durante la Fase de Operación, se contemplan las siguientes acciones que irán en directa relación con evitar la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad. - Se contempla la realización de control de malezas por vía mecánica (corte y extracción) sin la utilización de pesticidas ni de otros compuestos químicos que pudiesen alterar la natural composición del suelo. - La hierba cortada se utilizará de nutriente para el suelo dejándola en el mismo predio para favorecer el enriquecimiento de la composición orgánica del mismo de forma natural y sustentable. - A partir de lo señalado anteriormente, se concluye finalmente que el Proyecto no generará un deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, y que puedan derivar en la pérdida de la capacidad de éste para sustentar la biodiversidad. No obstante a lo expuesto anteriormente, y de acuerdo a las características y aptitud del suelo identificado en el Área de Proyecto, es que el Titular, mediante la DIA, propone el compromiso ambiental voluntario denominado “Plan de Mejoramiento de Suelo” presentado en la Actualización del Capítulo 6, el cual tiene por objeto mejorar superficie de suelo (1:1.5 hectáreas), en relación a sus limitantes agrícolas tales como: profundidad efectiva, pedregosidad subsuperficial, propiedades químicas, propiedades físico-morfológicas estructurales etc. El compromiso ambiental voluntario en comento se pormenorizado en el numeral 11.1.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Junto con lo anterior, y a modo de asegurar las condiciones físicas, biológicas y químicas del recurso suelo, se contempla la implementación del compromiso ambiental denominado “Monitoreo de Suelos”, pormenorizado en el numeral 11.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Finalmente, se considera el compromiso ambiental voluntario denominado “Mantención de condiciones edáficas y biodiversidad a largo plazo” el cual se detalla en el numeral 11.1.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Finalmente, el Proyecto no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por la ejecución del Proyecto. Es por lo anterior, que el Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo. En virtud de los antecedentes, se concluye que el Proyecto no supone pérdida de 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	<u>Flora y Vegetación</u> Según se indica en la Actualización de la Caracterización de Flora y Vegetación adjunto en Anexo 4.4 de la Adenda, el área de influencia se compone, principalmente, de cultivos agrícolas, en los cuales se encuentran creciendo, además, diversas especies introducidas, algunas de ellas invasoras. La presencia de especies nativas es extremadamente baja. El origen de la flora identificada mostró una mayor frecuencia de especies introducidas (38), con un 92.7%, seguida de las nativas (3), que representan el 7.3% del total. No se hallaron especies endémicas. En cuanto a la forma de crecimiento, la mayor frecuencia la poseen las especies herbáceas (33), con un 80.5%, luego las arbóreas (6), con un 14.6%, los arbustos (1) con el 2.4% del total, al igual que las trepadoras. No se hallaron especies endémicas, ni tampoco especies en categoría 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.	conservación. Por lo tanto, el área de influencia corresponde a un sitio completamente intervenido, que no posee características singulares en flora ni en vegetación, que ameriten consideraciones especiales. <u>Fauna Terrestre</u> Según se indica en la Actualización de la Caracterización de Fauna Terrestre incorporado en el Anexo 4.3 de la Adenda, el Proyecto se ubica en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, emplazada en la macrozona central del país, que posee un Macrobioclima Mediterráneo, específicamente parte del bioclima mediterráneo pluviestacional. De acuerdo a <i>Luebert & Plissock</i> (2017), el área de estudio del Proyecto conforma un “Bosque esclerófilo mediterráneo andino” que es dominado por <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithrea caustica</i>. En la actualidad, el área de estudio se caracteriza como una pradera, donde la vegetación es de tipo maleza introducida asociada a los lugares con presencia de humedad, la zona está fuertemente intervenida con la agricultura la cual marca un fuerte remplazo de las formaciones o pisos vegetacionales originales. De acuerdo a los objetivos específicos planteados en esta caracterización de fauna terrestre se tiene que: - En total, en el área se registraron 20 especies (Campaña estival 15 especies de vertebrados: 11 especies de aves y 4 reptiles. Campaña primavera 19 especies de vertebrados: 15 especies de aves, 3 especies de reptiles y 1 mamífero), presentando ausencia de anfibios en ambas campañas de muestreo. En cuanto a la riqueza de especies en el AI del Proyecto más del 73% corresponde a las aves, seguida por las especies de reptiles. Este último grupo, con todos sus representantes con algún estado de conservación. - Las especies con categoría de conservación, de acuerdo, al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, (D.S. N°29/2011 MMA) corresponden a: <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija café) y <i>Liolaemus chilensis</i> (Lagarto chileno) que se encuentran en clasificada como Preocupación menor (LC), todas de acuerdo al D.S. N°19/2012 del MMA. Por otro lado, <i>Liolaemus schroederi</i> (Lagartija de Schröder) posee categoría “Vulnerable” (VU), de acuerdo al D.S. N°16/2016 MMA. - De acuerdo a los registros obtenidos en terreno, todos los reptiles fueron identificados en los márgenes del proyecto, zona en donde se encuentran restos de ramas, pastizal y árboles que favorecen el refugio de estas especies, a diferencia del predio en general que presenta suelo desnudo y cultivos recientes. En atención a que en el AI del Proyecto se encuentran especies en categoría de conservación, se desarrollarán dos (2) compromisos ambientales voluntarios de manera de asegurar que no se produzca afectación sobre dichas especies por la ejecución del Proyecto, correspondientes a Plan de Mejoramiento de Hábitat y Área de Exclusión de Herpetofauna; detallados en los numerales 11.1.7 y 11.1.8 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando como base el análisis descrito, se concluye que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie, de modo que no amerita esta causal de ingreso al SEIA mediante un EIA.
---	--



c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Aire</u> En cuanto al aire, las principales emisiones se presentarán en la Fase de Construcción del Proyecto por material particulado que se emitirán directamente en el sitio de emplazamiento del Proyecto, Zona Rural según el PRC de Graneros. Dichas emisiones no superaran los seis (6) meses, dado que ese periodo es el estimado para la construcción de las obras. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotarán solo en el área de influencia definida para la ejecución del Proyecto. Por su parte, en la Fase de Operación no se estiman emisiones atmosféricas relevantes, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. El suministro eléctrico necesario para la operación de la planta será autoabastecido por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional. Finalmente, las emisiones atmosféricas generadas en la Fase de Cierre tendrán como principal fuente de emisión el tránsito vehicular y la combustión interna de vehículos, equipos y maquinarias, y sus efectos serán menos significativos que los generados durante la construcción del Proyecto. <u>Suelo</u> En cuanto al suelo, se reitera que debido a lo acotado de las obras y a las características propias del recurso, no se estima perdida relevante del recurso. Además de lo anterior, según la Caracterización de Edafología adjunta en Anexo 2.3 de la DIA, la Planta a emplazar en el Área de Estudio no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en cuestión por la ejecución del Proyecto. Con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo. <u>Agua</u> El Proyecto en ningún caso extraerá agua directamente desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga. Al respecto, se confirma que las aguas servidas generadas en los baños químicos durante la fase de construcción (periodo máximo 6 meses) bajo ninguna circunstancia serán vertidas en cauces y/o quebradas. Dichas aguas servidas serán manejadas acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, a cargo de una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Las aguas serán retiradas por empresas transportistas autorizadas para estos efectos. Respecto a los cursos de agua presentes en el área de influencia, de la Caracterización de Hidrología realizada, adjunta en Anexo 2.4 de la DIA, se desprende lo siguiente: En la zona de estudio, se observan cauces tanto naturales como artificiales. Estos son de tipo permanente, específicamente en las cercanías de la zona donde se instalará la planta, existen los canales “Canal de La Soledad” y un ramal del canal “El Retiro Compañía”. El primero de ellos, denominado “Canal de La Soledad” se encuentra justo en el
--	--



	límite Poniente del predio, mientras que el ramal del canal “El Retiro Compañía” se encuentran a unos 200 metros del límite sur del predio, sin embargo, éste se encuentra al otro sector de la Ruta 5. El resto de los cauces se encuentran a una distancia prudente de varios kilómetros de la zona de proyecto y que se tienen como referenciales, por ejemplo, el río Cachapoal, el Río Claro y los Esteros Pichigudo y El Cerro. En virtud de los antecedentes recién expuestos, se confirma que el Proyecto no presenta efectos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Actualmente en nuestro país se encuentran vigentes dos [2] normas secundarias de calidad ambiental: Norma de Calidad del Aire para SO₂, D.S. N°22/2009 MINSEGPRES y la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco en la III Región, D.S. N°4/1992 Ministerio de Agricultura. De las dos [2] normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, toda vez que éste no se emplaza en la Región de Atacama y atendido a que no es un Proyecto generador de SO₂. Sin perjuicio de lo anterior, y tal como se mencionó en el análisis del Artículo 5 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 aire, como manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado. El Proyecto dará cumplimiento a lo señalado en las normas secundarias de calidad ambiental para emisiones a la atmósfera, mientras que, en relación al agua, manejo de residuos sólidos y residuos líquidos permite concluir que no habrá afectación a la biota por la magnitud ni duración de estas acciones del Proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El Proyecto no generará niveles de ruido significativos en ninguna de sus fases que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. En este sentido, dada la baja riqueza de especies en el Área del Proyecto, se puede estimar que la generación de ruido no afectará el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no generará ruido que pueda afectar el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Asimismo, de la información expuesta en la Caracterización de Fauna Terrestre se desprende que el área de emplazamiento del Proyecto no cuenta con hábitats de relevancia para



	su nidificación, reproducción o alimentación que pudieran ser afectados por las emisiones de ruido generadas por el Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	<u>Manejo de Residuos</u> El Proyecto dará un manejo adecuado a cada uno de los residuos generados por el Proyecto, dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable, donde se obtendrán las autorizaciones que la Autoridad sectorial (asociadas al PASM 140 y 142) y ambiental requiere, por lo que la ejecución del Proyecto no generará impactos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables. <u>Combustibles</u> Es importante mencionar que ninguna de las fases del Proyecto considera la existencia de estanques de combustible en obra. No obstante, para efectos del funcionamiento de los generadores y la maquinaria en terreno o fuera de ruta, su abastecimiento será realizado en instalaciones externas, debidamente autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). El Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables en razón de productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto.
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:	En primer lugar, se debe indicar que, para la materialización de este Proyecto, no se requiere de la explotación de ningún recurso hídrico señalado en el Artículo 6 letra g) del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°40/2012 MMA. Además, las aguas servidas de los baños químicos bajo ninguna circunstancia serán utilizadas para riego, ya que serán retiradas por terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, siendo posteriormente destinados a sitios autorizados para su tratamiento. En cuanto al agua requerida para consumo humano (en todas las fases del Proyecto), se indica que será provista mediante bidones sellados de 20 litros de agua purificada, adquiridos a empresa autorizada por la SEREMI de Salud correspondiente. En este contexto, es preciso señalar que en ningún caso se extraerá agua directamente desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga. <i>g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles</i> El Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el Área de Influencia del Proyecto. Cabe precisar que las aguas subterráneas (milenarias y fósiles) objeto de protección de la norma, se ubican en el Altiplano y zonas de la alta Cordillera de Los Andes. <i>g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles</i> El Proyecto no contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su



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.	ubicación y el emplazamiento de sus partes. El tramo analizado no registra la existencia de esta clase de unidades lacustres. <i>g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas</i> El Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras. Cabe precisar que las vegas y bofedales corresponden a humedales andinos ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. <i>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</i> El Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua. <i>g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse</i> El Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales. El Proyecto debido a sus características y a su localización, no afectará aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas, humedales, estuarios ni turberas; tampoco generará el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	De acuerdo a los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto. El Proyecto debido a su naturaleza no considera la introducción de especies exóticas, ni dentro de su Área de Influencia ni en el 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	
Impacto ambiental	El Proyecto no generará reasentamientos de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupo humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existe grupos humanos en el Área de Influencia.
Reasentamiento de comunidades humanas	No existirá reasentamiento de comunidades humanas.



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.	En relación con la Dimensión Geográfica, el Proyecto se sitúa en la localidad rural denominada Las Higueras, sin embargo, esta abarca las localidades de Las Higueras y Callejones. La localidad de Las Higueras se encuentra en la comuna de Graneros, mientras que la localidad de Callejones es parte de Codegua, ambas fuera del límite urbano. La totalidad del área de influencia de medio humano colinda con la comuna de San Francisco de Mostazal al norte, al sur con el centro urbano de Graneros, al oeste con el Cerro Cantillana y al este con la ruta 5. El principal polo nodal para la población del área de influencia de medio humano corresponde a la ciudad de Graneros, donde se trasladan regularmente para acceder a bienes y servicios de diversa índole, por motivos educativos y para realizar trámites, siendo un polo secundario la ciudad de Rancagua. Aun así, debido a que la localidad de Callejones pertenece a la comuna de Codegua, los habitantes de esta localidad se dirigen a esa ciudad para realizar trámites o acceder a servicios de dependencia municipal. Dentro de los principales usos del territorio del área de influencia de medio humano, destacan los usos productivos, vinculado a actividad agrícola en pequeña y mediana escala y a actividad ganadera a mediana escala, realizado por la empresa Agrosuper, además del uso residencial. De forma complementaria, se identifica un uso de área verde en la localidad de Callejones, asociado a actividades de esparcimiento representado por un camping. Esta situación se manifiesta en los datos presentados y corroborados en terreno. Las principales vías de acceso para ingresar al área de influencia de medio humano corresponden a las rutas H-10 y H-174, la primera corresponde al eje vial estructurante de la localidad de Callejones y la segunda a la localidad de Las Higueras. La ruta H-10 funciona como vía de conexión entre la localidad de Callejones y las ciudades de Graneros y San Francisco de Mostazal, además, permite conectar con la ciudad de Rancagua directamente, pasando por Graneros y otros poblados intermedios hacia el sur, o por medio de la ruta 5, conectando a través de la ruta H-170, fuera del área de influencia de medio humano. Estas rutas presentan un buen estado de conservación según la información obtenida en terreno, debido a que se encuentran pavimentadas. Respecto a la Dimensión Demográfica, en el total del área de influencia de medio humano destaca un porcentaje ligeramente superior de población masculina. En cuanto a la distribución por edad, la población se concentra en el rango 15 a 64 años. Respecto a la evolución demográfica, la percepción es que no ha variado significativamente la cantidad de población del área de influencia de medio humano pues, si bien un número considerable de población joven ha migrado por motivos laborales o para continuar estudios superiores, al mismo tiempo, han llegado nuevos habitantes a asentarse Las Higueras y Callejones, ya sea porque son antiguos residentes que han retornado o habitantes nuevos que han sido atraídos por la tranquilidad de la zona rural. Las principales ocupaciones de los trabajadores del área de influencia de medio humano se encuentran principalmente vinculadas a la agricultura, siendo la primera realizada a pequeña escala en sus predios, a través de huertas y chacras para el autoconsumo, o como obreros agrícolas en predios de mediana escala localizados mayoritariamente fuera del área de influencia de medio humano y de las comunas de Graneros y Codegua. Estos trabajadores se desempeñan en faenas agrícolas que les
---	---



proveen transporte desde sus localidades hacia las zonas productivas. Los demás trabajadores del área de influencia de medio humano se desempeñan en otras ramas de actividad, principalmente vinculadas al comercio, es decir, al sector terciario de la economía.

En relación con lo anteriormente señalado, se puede establecer que la mayoría de los trabajadores del área de influencia de medio humano son empleados u obreros del sector privado, lo que fue corroborado en la campaña de terreno, donde se evidenció que un segmento importante de los habitantes de las localidades trabaja en un régimen de dependencia para empresas que se encuentran fuera del área de influencia de medio humano, identificándose que el empleo disponible dentro de esta es escaso, ya que, por ejemplo, en la empresa Agrosuper solo 3 trabajadores son habitantes de la localidad de Las Higueras.

En la Dimensión Antropológica, de acuerdo a información del Censo 2017, si bien un 5,2% de los habitantes del área de influencia de medio humano se declararon pertenecientes a algún pueblo originario de Chile, de acuerdo a la indagación en terreno, ninguno de estos realiza manifestaciones culturales asociadas a pueblos originarios ni desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas. Además, según los registros de CONADI, en la comuna de Graneros se registra una Asociación Indígena, sin embargo, ninguno de los habitantes del área de influencia de medio humano participa de ella ni se evidencia que los miembros de dicha organización realicen actividades en el área de influencia de medio humano, tampoco identificándose sitios de significación cultural.

Las manifestaciones culturales o comunitarias que se realizan en el área de influencia de medio humano son el aniversario de la localidad de Las Higueras, celebrada todos los años el día 2 de septiembre en la cancha de la localidad, y los partidos de fútbol realizados todos los fines de semana como parte del campeonato local amateur, además de otras celebraciones generales como el Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño, Fiestas Patrias y Navidad. Respecto a celebraciones religiosas, los habitantes del área de influencia de medio humano participan de la romería a la Virgen en el Cerro Cantera, fuera del área de influencia de medio humano, actividad de cierre de la Fiesta de las Tradiciones de Graneros, sin embargo, en esta actividad no se hace uso de caminos a partir de procesiones, peregrinaciones u otras manifestaciones similares.

En cuanto a celebraciones religiosas que se realicen dentro del área de influencia de medio humano, en la localidad de Las Higueras existe una ruta de procesión en la ruta H-174 que inicia en la Capilla Virgen del Colmenar y es utilizada para el Vía Crucis de Semana Santa, en marzo o abril dependiendo del calendario católico, y para el cierre del Mes de María, a fines de mayo. Además, en el área de influencia de medio humano se identifica una animita junto a la ruta H-174, sin embargo, ni la ruta de procesión ni la animita se ubican en el tramo de la ruta H-174 que será utilizado para efectos de acceso al Proyecto.

En la Dimensión Socioeconómica, y de acuerdo a lo mencionado en la Dimensión Demográfica, las actividades económicas que realiza una parte importante de los habitantes del área de influencia de medio humano se vinculan, por un lado, a la agricultura, la cual realizan mayormente en calidad de trabajadores dependientes de empresas que se encuentran fuera del área de influencia de medio humano, así como también, dentro del área de influencia de medio humano, se vinculan al sector de servicios en distintos rubros.

La agricultura y ganadería corresponden a las actividades productivas realizadas en el área de influencia de medio humano que dependen de la extracción y/o uso de los recursos naturales, esta última desarrollada de forma industrial por la empresa Agrosuper, la que cuenta con planteles de crianza de aves y cerdos en la localidad de



	Las Higueras. Adicionalmente, se identifica actividad relacionada al esparcimiento, desarrollada al interior del camping Parque Callejones, ubicado en la localidad homónima. Por último, en relación a la Dimensión Bienestar Social Básico, el equipamiento e infraestructura que existe en el área de influencia de medio humano consiste en la sede comunitaria y cancha de la localidad de Las Higueras, y la cancha de la localidad de Callejones, además de la capilla antes mencionada. En cuanto a establecimientos educacionales, el único que se identifica en el área de influencia de medio humano es el Colegio Municipal de Callejones, emplazado a un costado de la ruta H-10. En cuanto a establecimientos de salud, en ninguna de las localidades del área de influencia de medio humano existen establecimientos de este tipo, debiendo los habitantes trasladarse hasta las ciudades de Graneros y Codegua para acceder tanto a atención primaria como terciaria. Además, el área de influencia de medio humano no cuenta con servicios de alojamiento ni de alimentación. Respecto a las viviendas particulares, de acuerdo al Censo 2017, en el área de influencia de medio humano se registra un total de 160 viviendas particulares y, según la información levantada en terreno, el tamaño de los predios fluctúa entre 1 y 37 hectáreas. La totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, se proveen de agua potable a través de conexión a la red pública y uso de pozos, mientras que como sistema de eliminación de excretas cuentan con fosa séptica. Los residuos domiciliarios son retirados semanalmente a través de un camión recolector. Finalmente, el único espacio recreacional identificado en el área de influencia de medio humano es el camping Parque Callejones, mencionado anteriormente, sin embargo, este es de uso privado y los habitantes del área de influencia de medio humano no suelen hacer uso de este. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no generará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El acceso principal al área del Proyecto será realizado a través de la Ruta H-174 (enrolada), el cual empalma directamente con el área el Proyecto. Cabe mencionar que el Proyecto no contempla la habilitación de caminos de acceso, ya que se accederá al predio directamente desde la Ruta H-174. En virtud de lo anterior, el Titular se compromete a ingresar, durante el proceso de evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva. La representación cartográfica de los accesos anteriormente descritos se presenta en la figura 2-15 de la DIA. Tal como se presenta en la Actualización de la Caracterización de Medio Humano disponible en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, el Proyecto se emplaza en un sitio sin uso habitacional ni productivo por lo que se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Además, en complemento de lo anterior, y con el fin de justificar cuantitativamente la no afectación al flujo vial por parte del tránsito vehicular asociado al Proyecto, se ha utilizado la metodología del análisis del Tránsito Medio Diario Anual (en adelante TMDA). El objetivo de dicho análisis es calcular el aporte porcentual del transporte asociado al Proyecto, respecto del flujo vial existente en las rutas H-10, H-174 y H-170, las cuales serán utilizadas por el Proyecto en sus distintas fases.



El TMDA corresponde a una medida de análisis del tránsito que se define como volumen del tránsito total anual, dividido por el número de días del año, y cuyas estadísticas están registradas en las bases de datos de la Dirección de Vialidad. El registro a utilizar corresponde al vigente para la región del Metropolitana (Vialidad, 2019).

Adicionalmente a esto, esta metodología se justifica debido a que en el periodo de confección del estudio el país se encuentra en un contexto de emergencia sanitaria derivada del virus COVID-19 (D.S N° 004/2020, del Ministerio de Salud) y posterior declaratoria de fase 4 de la pandemia en el territorio nacional (Ministerio de Salud, 2020), lo cual ha alterado el sistema de actividades del país y con ello la estructura de viajes de todo el país. Por el motivo anteriormente señalado, no es representativo realizar mediciones en terreno, ya que no se reflejará un flujo estacionario de tipo normal en los dispositivos a analizar.

En forma adicional, es importante aclarar que el análisis de flujos de transporte de realizará respecto a la Ruta H-10, ya que, como se mencionó anteriormente, se trata de la vía estructurante del territorio en función a los polos nodales y, por lo tanto, aquella no solo con mayor jerarquía e importancia de las señaladas como rutas de acceso del Proyecto, sino que es la que absorbe la mayor cantidad de flujo vial, además de que es una ruta que cuenta con información disponible en el Censo Vial del Departamento de Estadísticas y Censo de Tránsito de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Flujos de Transporte

Como insumo inicial para realizar el cálculo del aporte porcentual del Proyecto al flujo vial, las tablas adjuntas a continuación señalan la cantidad de viajes que realizarán los vehículos por asociados al Proyecto por caminos pavimentados –el tipo de carpeta de los tramos a utilizar por el Proyecto que forman parte del sistema vial analizado en este apartado-, durante las fases de Construcción y Cierre.

En la siguiente tabla se detalla la frecuencia de viajes y rutas de transporte, para la fase de construcción del Proyecto:

Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión mixer (Hormigonado)	69
		Camión Mantenición de baños químicos	72
		Camioneta (Agua potable)	1.224
		Camioneta (Transporte de personal)	240
		Bus (Transporte de personal)	240
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
	Proyecto a terminal portuario	Camión Rampla (Paneles)	21
		Camión Rampla (Insumos)	16
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1



		Proyecto a Relleno Sanitario	Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
	No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faenas	Camión mixer (Hormigonado)	69
			Camión Mantenión de baños químicos	72
			Camioneta (Agua potable)	1.224
			Camioneta (Transporte de personal)	240
			Bus (Transporte de personal)	240
			Camión Rampla (Paneles)	21
			Camión Rampla (Insumos)	16
			Camión Pesado (RESPEL)	1
			Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	72
		Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	120
		Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 1 de la Adenda Complementaria.

Mientras que, en la tabla a continuación se detalla la flota vehicular y números de viaje ida y vuelta, para la fase de cierre del proyecto:

Tipo de Carpeta	Tramo	Vehículo	N° de viajes al año
Pavimentado	Proyecto a Graneros	Camión Mantenión de baños químicos	48
		Camioneta (Agua potable)	816
		Camioneta (Transporte de personal)	160
		Bus (Transporte de personal)	160
		Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
	Proyecto a disposición de residuos	Camión Pesado (RESPEL)	1
	Proyecto a relleno sanitario	Camión (Retiro de paneles)	21
		Camión (Retiro de insumos)	16
		Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
No pavimentado interno	Ruta interna a instalación de faena	Camión Mantenión de baños químicos	48
		Camioneta (Agua potable)	816
		Camioneta (Transporte de personal)	160
		Bus (Transporte de personal)	160



			Camión Pesado (RESPEL)	1
			Camión (Retiro de paneles)	21
			Camión (Retiro de insumos)	16
			Camión Pesado (Residuos no peligrosos)	48
		Trazado interno completo	Camión Aljibe (Agua industrial para humectación de caminos)	80
		Cerco perimetral	Camioneta (Transporte de personal)	20

Tabla 2 de la Adenda Complementaria.

Análisis TMDA

En segundo lugar, de acuerdo al Plan Nacional de Censos (Dirección de Vialidad, 2019), los antecedentes del Tránsito Medio Diario Anual para la Ruta H-10, en el tramo a la altura del Proyecto, se exponen en la tabla que se adjunta a continuación:

Ruta (Rol)	Camino	TMDA	Muestreo	Autos Station	Camionetas	Camiones 2 Ejes	Camiones Más 2 Ejes	Semi Remolques	Remolques	Locomoción colectiva	Total 24 Horas	Tránsito Anterior
H-10	Graneros – Rancagua	10.866	Verano	7474	1980	609	232	28	114	444	10881	10444
	Graneros		Invierno	7619	1931	581	151	41	25	455	10803	9404
	Bif. El Crucero		Primavera	7668	1983	531	198	26	93	414	10913	11024
Distribución porcentual				69,83	18,08		5,28	1,78	0,29	0,71	Tasa crecimiento:	2,76

Tabla 80 de la Adenda.

En base a la tabla anterior, se ha considerado como peor escenario el valor de TMDA, como fue anteriormente expuesto, el asociado a la ruta H-10, la cual consiste en una ruta pavimentada y enrolada. El valor del TMDA corresponde a 10.866 vehículos y, con tal de extrapolar el peso relativo del flujo vehicular del Proyecto por sobre el flujo de esa ruta, se utilizarán los valores de flujo de tránsito vehicular para simular escenarios alternativos y peores escenarios. Este valor significa que, en promedio, 10.866 vehículos transitan por la Ruta H-10 al año.

Conforme a lo expuesto, en la tabla siguiente ilustra el cálculo realizado respecto al aporte porcentual del Proyecto al flujo vehículo promedio diario en la Ruta H-10 en todas las fases del Proyecto:

Rol Ruta	Tránsito Medio Diario Anual (TMDA)	Fase	Viajes anuales totales por fase	Viajes diarios estimados*	Aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular (%)
H-10	10.866	Construcción	2.075	8,3	0,08
		Operación	123	0,5	0,005
		Cierre	1.350	5,4	0,05

Tabla 81 de la Adenda Complementaria.

*Se han calculado los viajes diarios estimados considerando el total de viajes dividido por un total estimado de 250 días laborales al año.

Tal como muestra la tabla anterior, el aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular más elevando será de un 0,15% durante la Fase de Construcción, siendo este aporte aún menor durante la fase de cierre, el cual corresponde a un 0,1% del flujo vehicular anual de la Ruta H-10.



	Esta información hace referencia del total de vehículos que transitan en promedio diariamente en la ruta, considerando que este porcentaje es utilizado para extrapolar una situación de peor escenario, es decir, que los vehículos considerados para las distintas fases del Proyecto transiten de manera continua por las rutas, lo cual debido a las características de cada fase detalladas en el Capítulo 1 de la DIA, es un escenario completamente ficticio y que no se dará en la realidad del Proyecto. De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus distintas fases, no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo a lo indicado en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria sobre Actualización de Caracterización de Medio Humano, el equipamiento e infraestructura que existe en el área de influencia de medio humano consiste en la sede comunitaria y cancha de la localidad de Las Higueras, y la cancha de la localidad de Callejones, además de la capilla antes mencionada. En cuanto a establecimientos educacionales, el único que se identifica en el área de influencia de medio humano es el Colegio Municipal de Callejones, emplazado a un costado de la ruta H-10. En cuanto a establecimientos de salud, en ninguna de las localidades del área de influencia de medio humano existen establecimientos de este tipo, debiendo los habitantes trasladarse hasta las ciudades de Graneros y Codegua para acceder tanto a atención primaria como terciaria. Además, el área de influencia de medio humano no cuenta con servicios de alojamiento ni de alimentación. Respecto a las viviendas particulares, de acuerdo al Censo 2017, en el área de influencia de medio humano se registra un total de 160 viviendas particulares y, según la información levantada en terreno, el tamaño de los predios fluctúa entre 1 y 37 hectáreas. La totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, se proveen de agua potable a través de conexión a la red pública y uso de pozos, mientras que como sistema de eliminación de excretas cuentan con fosa séptica. Los residuos domiciliarios son retirados semanalmente a través de un camión recolector. Finalmente, el único espacio recreacional identificado en el área de influencia de medio humano es el camping Parque Callejones, mencionado anteriormente, sin embargo, este es de uso privado y los habitantes del AIMH no suelen hacer uso de este. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no alterará el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de	Las manifestaciones culturales o comunitarias que se realizan en el área de influencia de medio humano son el aniversario de la localidad de Las Higueras, celebrada todos los años el día 2 de septiembre en la cancha de la localidad, y los partidos de fútbol realizados todos los fines de semana como parte del campeonato local amateur, además de otras celebraciones generales como el Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño, Fiestas Patrias y Navidad. Respecto a celebraciones religiosas, los habitantes del área de influencia de medio humano participan de la romería a la Virgen en el Cerro Cantera, fuera del área de influencia de medio humano, actividad de cierre de la Fiesta de las Tradiciones de Graneros, sin embargo, en esta actividad



arraigo o la cohesión social del grupo.	no se hace uso de caminos a partir de procesiones, peregrinaciones u otras manifestaciones similares. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano. Así tampoco, altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen comunidades del tipo señalado en las inmediaciones del proyecto que pudieran ser afectados por este.

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	El Proyecto se ubica en una zona rural, alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas en el área del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental en el área del proyecto.
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	De acuerdo a información del Censo 2017, si bien un 5,2% de los habitantes del AIMH se declararon pertenecientes a algún pueblo originario de Chile, de acuerdo a la indagación en terreno, ninguno de estos realiza manifestaciones



extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	culturales asociadas a pueblos originarios ni desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas. Además, según los registros de CONADI, en la comuna de Graneros se registra una Asociación Indígena, sin embargo, ninguno de los habitantes del área de influencia de medio humano participa de ella ni se evidencia que los miembros de dicha organización realicen actividades en el área de influencia de medio humano, tampoco identificándose sitios de significación cultural.
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.	De la revisión de las Áreas Protegidas en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, se determinó que no habrá afectación por la ejecución del Proyecto, debido a que estas Áreas con Valor Ambiental no se encuentran cercanas al Proyecto, además los vehículos utilizados durante las distintas fases del Proyecto no transitarán por rutas cercanas de las Áreas Protegidas. Lo anterior se explica, ya que, el Área Protegida más cercana al Proyecto corresponde a la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, la cual se localiza a una distancia de 18,2 km del proyecto y el Sitio Prioritario más cercano es Cordillera de la Costa y Cocalán, el cual se localiza a una distancia de 1,1 km al Suroeste del Proyecto. El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante Decreto Supremo N°771/1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores. De las caracterizaciones ambientales se desprende que el Proyecto no se emplaza en áreas con valor ambiental, por lo tanto, el Proyecto no afectará ningún territorio con dicho valor. Por lo tanto, las actividades de construcción y operación del Proyecto no afectarán un territorio con valor ambiental.

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 considera impactos ambientales para esta componente.
Existencia de valor turístico	No existe valor turístico que resalte en el área del proyecto.
Existencia de valor paisajístico	No existe valor paisajístico que resalte en el área del proyecto.
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.	El área del Proyecto se ubica en la macrozona Centro, en la subzona Cuencas y Valles. El área de emplazamiento por su parte o zona homogénea de paisaje presenta una gran intervención antrópica, dada por la presencia de cascos urbanos, rodeados de extensos campos de cultivo, los que a la vez se combinan con parches consolidados de áreas industriales y una compleja red vial. La naturalidad se ve progresivamente restringida hacia sectores de mayor alcance



	altitudinal, como lo es la cordillera costera. Los atributos del paisaje han sido modificados, lo que ha determinado que el actual tipo de paisaje tenga un carácter agroproductivo. En relación con los atributos biofísicos, el área de emplazamiento del Proyecto presenta uno con valor y este corresponde a la vegetación, la que, a pesar de ser exótica, aporta color, textura y contraste. Lo anterior ha determinado que el paisaje donde se emplaza el Proyecto sí presente valor paisajístico. Por lo anterior y a fin de evaluar la excelencia de paisaje, se seleccionaron cinco (5) puntos de observación en el entorno del área del Proyecto, los que fueron elegidos a propósito de su calidad de mirador, ser un sitio de esparcimiento, ser rutas transitadas y ser sitios poblados. El análisis de visibilidad desde estos puntos, determino condiciones diferenciadas para cada uno en relación con el tamaño, forma y compacidad de la cuenca visual. En relación con la intervisibilidad, que corresponde a la sumatoria de las cuencas visuales, se obtuvo un área extensa y redondeada, no obstante, esta presenta alta compacidad, ya que existen muchas zonas de sombra que impiden obtener una vista panorámica. Lo anterior puede explicarse por los múltiples elementos de origen antrópico en el paisaje, tales como cercos vivos, industrias y viviendas, que hacen que se obstruyan las vistas y se restrinja el plano de observación a los primeros planos de visualización y hacia el fondo escénico. En cuanto a la posibilidad de observación del Proyecto desde los puntos, esto solo será posible desde rutas públicas (bypass ruta 5 y H-174), que son a la vez, las que se encuentran más próximas al Proyecto. Considerando este escenario de intervisibilidad se delimito el área de influencia y en ella se definió la unidad de paisaje Graneros, la que quedo definida de acuerdo con características comunes de formas, colores, uso de la tierra y vegetación. Esta unidad adquirió un valor de calidad visual Bajo, debido a que, a pesar de que presenta cierto valor en algunos atributos –como la vegetación–, este tipo de paisaje no es singular ni tampoco diverso, ya que puede encontrarse en otros lugares del país y de la región. Además de lo anterior, se destaca que presenta mucha intervención antrópica, lo que es evidente y disminuye el valor de los atributos presentes, ya que no existe naturalidad. En conclusión, debido a las características propias del área de emplazamiento del Proyecto, no se obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A la luz de los resultados de la caracterización de Paisaje, se puede concluir lo siguiente sobre el art. 9 del D.S. N°40/12 del MMA: c) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. No existe obstrucción de visibilidad significativa por el Proyecto hacia una zona de valor paisajístico, dado que este será visto solo de forma puntual en el paisaje y desde una ruta pública que es transitada a alta velocidad. Lo anterior determina que las vistas hacia el Proyecto sean acotadas e inmediatas. d) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. No hay alteración significativa hacia atributos del paisaje, dado que la mayoría de ellos tiene un valor bajo de calidad. Todo lo anterior permite resumir y concluir de forma general, que la puesta en marcha del Proyecto no generaría efectos significativos sobre la calidad y visibilidad del paisaje, puesto que su calidad es baja y además su visibilidad será



	acotada y transitoria. El Proyecto debido a su naturaleza no considera que su duración o magnitud alteren atributos de zonas con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Debido a las características del Proyecto y su localización, no hay impactos asociados a la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se presenta impacto a monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de emplazamiento del proyecto y su entorno no existen monumentos, sitios con valor antropológico, o arqueológico, patrimonio cultural indígena o Monumentos Nacionales. A mayor abundamiento en el Anexo 2.10 de la DIA “Caracterización Ambiental de Patrimonio Cultural y Arqueológico”.
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.	Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural, presentados en el Anexo 2.10 de la DIA, indican lo siguiente: - Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías. - Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA, mientras que el siguiente sitio más próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La Compañía, ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas como incaicas. - Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área. - Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y/o histórico en la superficie del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren



	movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288). Conforme a lo expuesto, se concluye que el Proyecto no interviene o modifica ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
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.	Patrimonio Cultural y Arqueológico Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural, presentados en el Anexo 2.10, donde se indica que el área corresponde a un polígono de casi 19 ha, ubicado al lado este de la ruta H 174. La ruta H004 (Camino el Arrayán) comunica con el polígono a inspeccionar. En cuanto a los factores de prospección las condiciones de accesibilidad, visibilidad y obstrusividad se presentaron en rangos variables para la detección de recursos de valor patrimonial. La accesibilidad se manejó en rango alto. El acceso es a través de la Ruta 5 para luego tomar la salida hacia Recinto Jamboree/ La Punta. Posteriormente se accede a la ruta H140 y se recorre alrededor de 2,5 kilómetros, para luego girar a la izquierda tomando la ruta H10 (Camino Real). Desde esta ruta se recorre alrededor de 1 kilómetro y se debe girar a la izquierda, justo antes del paso superior Graneros. Es ahí que, a mano derecha, se encuentra el portón de acceso al área de influencia. Así mismo, el recorrido en la mayor parte del polígono se realizó sin problema. Sin embargo, al SE del área inspeccionada, en un sector de plantación de ciruelos, el acceso se encontró restringido por inundación producto del riego. En relación a la visibilidad, esta se manejó en rangos altos a medios dependiendo del sector. Este es un predio que se encuentra dividido por un camino principal que va desde el portón de acceso hacia el W y que, además, separa un sector de plantaciones de ciruelos de uno desprovisto de árboles, pero con pastizal seco en superficie. En el sector de los ciruelos es posible observar la superficie en la mayoría de las transectas, por lo que la visibilidad fue alta, a excepción de un pequeño tramo que se encontraba inundado y con barro que no pudo ser inspeccionado. El sector con pastizal seco y/o cortado tiene una visibilidad baja a media, ya que no fue posible observar la superficie en la mayor parte del recorrido. Durante la inspección se dio énfasis en revisar aquellos sectores desprovistos de vegetación y también a aquellas áreas intervenidas por pequeñas zanjales donde se podía observar parte de la estratigrafía del terreno. Gracias a estos espacios, fue posible identificar una matriz de color café oscura, caracterizada por ser un limo fino, semicompacto, con escasas inclusiones de clastos (posiblemente, como producto de la limpieza en el marco de la preparación de la tierra para la siembra), pero con una alta densidad de inclusiones orgánicas (restos vegetales y raíces) producto de los trabajos en superficie. Respecto a la obstrusividad, esta se manejó en rangos variables según sector. La obstrusividad en rangos altos fue característica en los sectores de la plantación de ciruelos distinguidos por tener sectores anegados producto del riego, lo cual habría dificultado cualquier reconocimiento de hallazgo patrimonial, mientras que la obstrusividad fue baja a media en aquellas áreas donde los pastizales se observaron secos y cortados, facilitando en estas condiciones, el posible reconocimiento de hallazgos de valor patrimonial. Por lo tanto, cabe hacer notar que, bajo estas condiciones se logró una cobertura de inspección visual de 90 % aproximadamente en área del polígono, no



	pudiendo cubrir la totalidad del área debido a un sector restringido producto del riego de ciruelos en esta zona. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288). Conforme a lo expuesto, se concluye que el Proyecto no interviene, modifica o deteriora en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se confirma que en el área de influencia del Proyecto no existen asociaciones ni comunidades indígenas. Asimismo, se verificó la inexistencia de tierras indígenas en las proximidades del Proyecto, llegando a la conclusión que el Proyecto no es susceptible de causar afectación sobre población indígena. En este sentido, cabe agregar que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas en el sector, así como tampoco sitios de significación cultural, prácticas culturales, ritos comunitarios o manifestaciones folclóricas. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no considera intervención sobre lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.

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

No se consideraron metodologías o criterios relevantes durante el proceso de evaluación del Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”.

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: Riesgos de Sismos.

Tabla 8.1.1 8.1.1. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos de 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	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a	Fase de Construcción y Cierre: - Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de



implementar para prevenir la contingencia	evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: - No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. - Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. - Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. - No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. - Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. - Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. - El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. - Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.



descripción detallada	
-----------------------	--

8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Granizos.

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Granizos.

Riesgo o contingencia	Riesgo de Ocurrencia de Granizos.
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	- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando. Existirá registros de la ocurrencia de granizos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En casos de presentarse granizos que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación



	El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes.

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes.

Riesgo o contingencia	Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes.
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	- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando. Registro de ocurrencia de lluvias torrenciales.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En casos de presentarse lluvias torrenciales que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que



	se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas.

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las fases del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando. Registro de ocurrencia de tormentas eléctricas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En casos de presentarse tormentas eléctricas que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida.



	Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve.

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve.
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	- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en



	zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando. Registro de ocurrencia de nevazón.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En casos de presentarse nevazones que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación.

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación
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	- Previo al inicio de la Fase de Operación y Fase de Cierre, y durante la Fase de Construcción del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se indicará a todo el personal sobre el plan de contingencias ante este tipo de evento, indicando vías de evacuación, zona de seguridad, punto de encuentro, etc. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad,



	puntos de encuentro, etc.). - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en Planta y/o en zona de Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando. Registro de ocurrencia de inundaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En casos de presentarse inundaciones que pudiesen afectar la seguridad de los trabajos, se suspenderán todas las faenas y se procederá a la evacuación del personal a un área de resguardo previamente definida. Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos.

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos.

Riesgo o contingencia	Durante el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos es posible la ocurrencia de accidentes relacionados con el manejo de residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: - Palas - Escobillones - Arena o producto similar para la absorción de producto - Recipientes - Guantes - Tambores vacíos - Ante la detección de una eventual rotura de los contenedores, el Jefe de



	Operación y Mantenimiento del Proyecto se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. Residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos: - Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. - Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. - Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos (tres (3) veces por semana) evitando así la generación de vectores. Residuos peligrosos: - Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al jefe de oficina del Titular en terreno quien comandará las acciones durante la contingencia. - Se movilizará maquinaria para realizar pretilos para contener derrame. - Se colectarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados. - Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con Jefe de oficina del Titular quien en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes coordinará el retiro de material contaminado y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia. - Una vez terminada la contingencia, el jefe de oficina del Titular elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos: - Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia. - Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. - Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita. - Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. - El Jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. Residuos Peligrosos: - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Muestrear el suelo durante y posterior al evento y los alrededores del suelo



	contaminado para comparar los daños generados. - Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN). - Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. - Colectar muestras para certificación. - Acciones Finales: Documentación (Reporte Final) - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área de este, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio.	
Riesgo o contingencia	El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Construcción y Cierre - Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de residuos peligrosos en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. - Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas ubicadas en las instalaciones de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). - En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier



incidente de esta naturaleza será informado al SEA de la Región respectiva.

Fase de Operación

- Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones.

- Bajo ninguna circunstancia se contempla el almacenamiento de materiales en las instalaciones de EPV.

En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado al SEA de la Región de respectiva.

- Se contará con un Sistema de Videovigilancia, el cual está compuesto por los siguientes elementos:

a) Sistema perimetral térmico, para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras termias con el objeto de proteger el perímetro de planta y sus accesos.

b) Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la planta.

c) Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de alarmas y, posteriormente previa verificación, comunicas a las fuerzas de seguridad del Estado.

d) Sistema disuasorio básico, mediante un Kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (*streaming* de audio).

e) Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación/desactivación del sistema de seguridad.

f) Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión.

Transmisión de la alarma:

El Proyecto contará con un Sistema de Videovigilancia que contará con una Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral.

Módulo Interface de Intrusión, que integrará el sistema de seguridad perimetral con la Central de Alarmas de la Planta, para poder enviar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas.

Medidas de prevención

Reducción del riesgo de ocurrencia:

a) De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente).

b) De la difusión: Se dará aviso a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de plantaciones forestales y maleza.



	c) Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de Construcción, Operación y Cierre - Se activará la alarma de incendio. - Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. - Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. - Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. - Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. - Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Nivel Central y SEREMI de Salud de la Región respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio Forestal.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio Forestal.	
Riesgo o contingencia	El riesgo de incendio forestal se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego por el acopio o acumulación de residuos forestales (residuos vegetales) y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a	- Todo personal recibirá inducción de seguridad, en la cual se les dará a



implementar para prevenir la contingencia	conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de prevención que debe adoptar. - Se contará con señaléticas adecuadas para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego y las respectivas vías de evacuación. - Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de control de incendios. - Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno. Medidas de prevención: i. Reducción del riesgo de ocurrencia. • De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente). • De la difusión: Se dará aviso a la junta de vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio, donde se contempla la corta y retiro de vegetación. • Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar retiro inmediato (diario) de los residuos vegetales en sector (despeje de vegetación), prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto. ii. Reducción del peligro de ocurrencia. • Los residuos generados por la intervención de vegetación serán ordenados y clasificados para posterior retiro a sitios autorizados para su disposición final. Es importante destacar que en ningún caso se utilizará el fuego para la eliminación de residuos. Medidas de control: i. De la detección oportuna: en caso de ocurrir un siniestro se adoptarán las siguientes medidas. • El personal que aviste primero la columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos de Chile) y ONEMI, y en segunda instancia, a la persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). En caso de que el personal que avistó primero el siniestro no tenga cobertura de telefonía celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencias antes
---	--



mencionadas.

- Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate.
- En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos.
- En primera instancia, asumirá el liderazgo el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio, o que allí se encuentre al momento de inicio del siniestro. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y será quien proporcione las informaciones vía radial. No obstante, lo anterior, en caso de encontrarse el ITO en el lugar, será él quien liderará las acciones a seguir.
- Tanto la persona que lidere el combate, como el encargado de las comunicaciones, dará primera prioridad a las referidas a las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones.
- Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos.
- Es importante aclarar, que la comunicación con las centrales de emergencias debe hacerse lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio.

ii. De la organización de personal de combate: Las cuadrillas de trabajo del Proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepa reaccionar ante el evento de un incendio.

iii. De la capacitación del personal: las medidas aplicar en este punto serán las siguientes.

- Instrucción dirigida al personal del o los contratistas que realicen cualquier tipo de faena, referida a los riesgos propios del fuego en cada una de sus actividades.
- Inducción y entrega de nociones básicas al personal respecto del comportamiento del fuego y de los métodos de combate en los incendios forestales.
- Instrucción Práctica-Básica a todo el personal sobre el combate de incendios forestales, formas de organizarse, y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. Además, a todo el personal se les instruirá del reconocimiento y tránsito por rutas de escape del fuego.

Del comportamiento básico del personal en el área de Proyecto. En este punto se deberán tomar las siguientes medidas:

- Prohibición de fumar.
- Prohibición de encender fuego.
- Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemem basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados, para lo que deberá acreditar las Guías de Libre



	Tránsito a requerimiento de la autoridad correspondiente, de acuerdo al inciso primero, del Artículo 58°, de la Ley N° 20.283/2008, Ministerio de Agricultura, sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. iv. De las maquinarias y de los equipos de apoyo: En caso de siniestro, se podrá contar con las maquinarias y los equipos utilizados para la implementación del mismo proyecto, es decir, camiones aljibes, las palas mecánicas, etc. v. De las comunicaciones: Para contar con comunicaciones rápidas y eficientes, se contará con equipos de radio, los cuales permitan una pronta y adecuada comunicación entre todos los actores de este Proyecto, en especial ante un foco de incendio. Dentro del organigrama del Proyecto, se designará una persona que aparte de sus funciones en la obra, tenga la responsabilidad de recibir la información desde las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y de personal en caso necesario. Esta persona estará equipada con un equipo de radio y un teléfono celular. vi. De la habilitación de fuentes de agua: Previo al inicio de las faenas de despeje de vegetación, se deberán reconocer las potenciales fuentes de agua y de acceso a éstas, de tal modo que, en caso de siniestro, se pueda tener un acceso rápido, una pronta reacción de control y supresión del incendio. De la vigilancia: el ITO tendrá como función fiscalizar todas y cada una de las actividades, y en caso de observar falencias en las acciones y en las condiciones de trabajo, éstas serán comunicadas a quien corresponda. El ITO comunicará las deficiencias anotadas al contratista, con el objeto de que se corrijan las situaciones detectadas. En caso de no encontrarse el ITO, este deberá dejar a una persona en su reemplazo para que se acaten las instrucciones que sean dejadas al personal.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios forestales. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de Construcción, Operación y Cierre - Se activará la alarma de incendio. - Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. - Se activará el procedimiento contra incendios forestales. - Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. - Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. - Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la



	emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Nivel Central y SEREMI de Salud de la Región respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Tránsito.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Tránsito.	
Riesgo o contingencia	Implica la ocurrencia de choques contra obstáculos fijos o colisiones entre dos vehículos, atropellos y volcamientos. Al respecto, influyen en él, equivocadas maniobras al conducir, condiciones climáticas desfavorables, y mantención de los vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos externos e internos por utilizar en las distintas fases del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Construcción y Cierre - Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. - Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. - Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. - El personal a contratar para manejar los camiones 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). - Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. - El transporte de materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. - Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. - El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante la Fase de Construcción del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo de la Fase de Construcción.



	De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de Construcción y Cierre - Se informará al superior inmediato o Jefe de emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia. - Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, 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 entregará información oportuna a los encargados en la empresa. - 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	No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Trabajadores.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Trabajadores.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Accidentes de Trabajadores.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de maquinaria, condiciones sanitarias del ambiente laboral, manejo de residuos, trabajos en alturas, entre otros.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Construcción - Durante esta Fase se contará con un experto en seguridad a tiempo completo que realizará capacitaciones periódicas a los trabajadores acerca de los riesgos de su trabajo y la forma de minimizarlos y evitarlos. - El experto de seguridad tendrá la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de normas. También, tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes. - Será responsabilidad del contratista bajo supervisión del mandante, el



	proveer al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la vida y la salud de los trabajadores. Estos elementos corresponden a cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto en seguridad. - Sin perjuicio de lo anterior, el Titular del Proyecto deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo tales como: a) Riesgo a exposición al ruido en aquellas actividades donde no ha sido posible eliminar o controlar el riesgo, los trabajadores deberán usar protectores auditivos. b) Uso de herramienta de mano: mantención del lugar del trabajo en orden y aseado, check-list diario, guardar herramientas en lugares seguros que no ocasionen peligros para los trabajadores. c) Cortes: manipular con extremo cuidado aquellos materiales y residuos que posean características cortantes, utilizar siempre guantes protectores. d) Contacto con el fuego o superficies calientes: no fumar en áreas donde esté prohibido, verificar estado de conexiones eléctricas, instruir a trabajadores en el uso de los extintores de incendio, los accesos a los extintores deberán permanecer siempre despejados, libres de obstáculos y señalizados. e) Accidentes en operación de herramientas y equipos eléctricos: mantención periódica a las máquinas, herramientas y equipos; utilizar elementos de protección personal que correspondan, solo operarán máquinas y equipos personas con la capacitación correspondiente. f) Contacto con líquidos contaminados: se debe utilizar guantes largos de goma o similar al aplicar líquidos de limpieza, mantener en los baños y al alcance de los operarios jabones desinfectantes. g) Manipulación de residuos: para el manejo de vertidos u otros fluidos, utilizar equipo de protección como guantes, ropa y gafas de protección. h) Caídas de un mismo o distinto nivel en superficie de trabajo: utilizar superficies de trabajo construidas de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, mantener superficies de trabajo en buenas condiciones y limpias, utilizar superficie adecuada considerando el tipo de trabajo y peso que deberá resistir, señalizar las áreas de tránsito, de trabajo y almacenamiento, no utilizar escalas metálicas en trabajos eléctricos. i) Contacto con la energía eléctrica: no efectuar uniones defectuosas sin aislamiento, no usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos, no usar equipos o maquinarias defectuosas sin conexión a tierra o fuera de norma, no intervenir en trabajos eléctricos sin contar con autorización ni herramientas adecuadas, no reforzar fusibles, utilizar elementos de protección personal que correspondan, supervisar trabajos eléctricos, informar de trabajos y señalizar tarjetas de seguridad, con el fin de evitar la acción de terceros que puedan energizar sectores intervenidos. - Las exigencias de seguridad para el personal que laborará en la mantención regirán tanto para el contratista principal de la Construcción, como para todos y cada uno de los subcontratistas que participen en una o más de las fases del Proyecto. Se considera la mantención de un programa interno de control de accidentes en las faenas de Construcción, el cual se detalla a continuación de esta tabla.
--	---



	- En relación al uso de maquinaria pesada se contempla lo siguiente: ▪ El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. ▪ Se capacitará a los trabajadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. ▪ Se implementará la señalización adecuada en el área de Construcción. ▪ La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. ▪ Se implementará un plan de mantención de los equipos y maquinarias. ▪ En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. - El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó. Fase de Cierre - El Contratista principal implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el desmantelamiento de las obras durante esta fase.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre Se elaborarán registros de: - Inspección y mantención de equipos. - Elementos de protección personal. - Inducciones al personal de trabajos específicos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de trabajo, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.12. Riesgo o contingencia: Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos.

Tabla 8.1.12. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos.	
Riesgo o contingencia	Durante la instalación y desmantelamiento de paneles fotovoltaicos (Fase de Construcción y Cierre), y durante su funcionamiento (Fase de Operación), es posible la ocurrencia de daños, roturas, trizados u otros desperfectos sobre los paneles fotovoltaicos. Asimismo, esto puede ocasionarse por condiciones climáticas desfavorables, maniobras en su instalación o desmantelamiento, entre otras.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Paneles fotovoltaicos durante la Fase de Construcción, en la Fase de Operación (generación de electricidad y actividades de mantención y conservación), y desmantelamiento de los paneles durante la Fase de Cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Construcción y Cierre - Se capacitará al personal de obra, para dar aviso inmediato ante desperfectos o trizados de paneles, los cuales serán retirados por la empresa proveedora del servicio o encargada de reciclaje. Esta capacitación será realizada por personal idóneo, en un lugar adecuado y habilitado para tal fin. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que amerite su reemplazo, se procederá a su retiro, y éste será tratado como Residuo Peligroso (RESPEL), sin embargo, se aclara que se priorizará su reciclaje mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. Para la Fase de Construcción se contempla el almacenamiento temporal en una Bodega de Residuos Peligrosos habilitada para ello, por un plazo no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada. Por otro lado, para la Fase de Cierre, no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, ya que serán retirados en la medida que se generen para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada. - Lo anterior será establecido mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio. Fase de Operación - El Sistema de Vigilancia remoto, en línea y en tiempo real, permitirá, en el momento identificar un desperfecto en los paneles para su respectiva revisión y posterior recambio. Asimismo, estos desperfectos o roturas podrán ser identificados mediante inspecciones y/o mantenciones en planta. Se enfatizará en el aviso y cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que amerite su reemplazo, se procederá su retiro, y éste será tratado como Residuo Peligroso (RESPEL), sin embargo, se aclara que se priorizará su reciclaje mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva. El manejo de estos paneles consistirá en su almacenamiento temporal en una Bodega de Residuos Peligrosos habilitada para ello, por un plazo no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada. - Lo anterior será establecido mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre - Se elaborarán registros de las capacitaciones realizadas al personal específico sobre la revisión del estado de los paneles fotovoltaicos y aviso de recambio en caso de ser necesario. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. - Se elaborarán registros de las inspecciones periódicas de los paneles fotovoltaicos para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos. Fase de Operación



	- Se elaborarán registros de las inspecciones periódicas de los paneles fotovoltaicos para llevar un seguimiento de su estado con tal de detectar de forma temprana posibles desperfectos. La revisión de roturas de paneles, durante la fase de operación, será realizada por personal especializado y capacitado para estas labores mediante mantenciones programadas, esto último considerando que no existirá mano de obra en Planta (permanentes) por tanto no se requerirá de capacitaciones durante fase de operación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de Construcción, Operación y Cierre. - Tras haber detectado en el Área del Proyecto uno o más paneles fotovoltaicos con desperfectos, roturas, daños o cualquier otro perjuicio, se informará al Jefe de Operación y Mantenimiento y se dará inicio al procedimiento de reemplazo de éste, por uno en adecuadas condiciones. - Los paneles fotovoltaicos catalogados como residuo peligroso serán almacenados retirados por la misma empresa proveedora del servicio o por una empresa recicladora. Para el caso de la fase de cierre, no se contempla la acumulación y/o almacenamiento de este tipo de residuos en planta, ya que serán retirados en la medida que se generen para su disposición final ya sea en un lugar autorizado o para ser reciclados por una empresa autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Fase de Construcción, Operación y Cierre. - En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA. - Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Nivel Central y SEREMI de Salud de la Región respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de Atropello de Fauna Terrestre.

Tabla 8.1.13. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Atropello de Fauna Terrestre.	
Riesgo o contingencia	Implica la ocurrencia de atropellos contra fauna terrestre presente en las áreas cercanas al Proyecto. Al respecto, influyen en él, equivocadas maniobras al conducir y condiciones climáticas desfavorables.
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	Fase de Construcción, Operación y Cierre - Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del Proyecto. - Se instalarán señales verticales con límites de velocidad de circulación de tipo caminera, visibles, legibles, fáciles de entender, que permitan dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente. - Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre. En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.



Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre - Registro de las actividades de capacitación del personal. - Mantenimiento de señalética con límites de velocidad de circulación
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción, Operación y Cierre - El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente a el coordinador de emergencia. - Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (registro) las circunstancias de este (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. - En el caso de requerir rescate del animal, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido, contemplando acciones de captura según su especie y tamaño, evitando perturbar al animal y utilizando elementos de protección personal. El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario. - Una vez capturado el animal, este será mantenido en su jaula a la espera de ser trasladado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de stress. - En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate y al SAG para que se hagan cargo de su retiro. - Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. - Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. - Respecto a la avifauna (sólo fase de operación del Proyecto), en caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá tomar contacto con el encargado regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Fase de Construcción, Operación y Cierre - Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

8.1.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de Colisión de Aves.

Tabla 8.1.14. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Colisión de Aves.

Riesgo o contingencia	Implica la ocurrencia de colisiones de aves con las obras del Proyecto (Línea
------------------------------	---



	de Evacuación Eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de Operación - Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto para las aves heridas.
Forma de control y seguimiento	Fase de Operación - Registro de las actividades de capacitación del personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de Operación - El causante de la contingencia o quien encuentre aves herido deberá informar inmediatamente al encargado o al coordinador de emergencia. - Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar de forma interna (mediante registro) las circunstancias de este (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. - En el caso de requerir rescate del animal, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido, contemplando acciones de captura según su especie y tamaño, evitando perturbar al animal y utilizando elementos de protección personal. El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario. - Una vez capturado el animal, este será mantenido en su jaula a la espera de ser trasladado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de stress. - En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate y al SAG para que se hagan cargo de su retiro. - Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. - Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. - Respecto a la avifauna (sólo fase de operación del Proyecto) en caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá tomar contacto con el encargado regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Fase de Operación - Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia a documentos	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.



del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

8.1.15. Riesgo o contingencia: Riesgo de Hallazgos Arqueológicos.

Tabla 8.1.15. Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Hallazgos Arqueológicos.

Riesgo o contingencia	Implica hallazgos arqueológicos o paleontológicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías. - Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA (Rodríguez 2003), mientras que el siguiente sitio más próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La Compañía (Planella y Stehbergh 1993, entre otros), ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas como incaicas. - Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área. - Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y /o histórico en la superficie del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288). - Monitoreo Arqueológico Permanente durante las actividades de movimientos de tierra (Fase de Construcción).
Forma de control y seguimiento	- Registro de Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP) en la ejecución de la obra. - Registro de inducciones al personal en relación a la componente Arqueología y Patrimonio Cultural.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Monumentos Nacionales, se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado (arqueólogo o paleontólogo) previa aprobación del Consejo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de	- Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado



la activación del Plan	también Consejo de Monumentos Nacionales. - En caso de que aplique (derive de MAP), Informe Arqueológico - Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 del Adenda.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Norma:	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
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	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: <u>Obras permanentes</u> Paneles fotovoltaicos. Estructuras de soporte. Salas eléctricas, conformadas por: - Inversores. - Transformadores. - Celdas (celdas de línea, celda de protección y de medida). Cableado: - Cableado corriente continua. - Cableado corriente alterna. Bodegas de materiales. Cerco perimetral. Camino interno. Bodega RESPEL. <u>Obras y/o acciones temporales</u> Instalación de Faenas, conformada por: - Oficinas. - Comedores. - Baños portátiles. - Estacionamiento de vehículos livianos. - Estacionamiento de maquinaria. - Zona de descarga de materiales. - Zona de almacenamiento temporal de materiales. - Área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios.



	- Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por tratarse de una actividad indicada en el Artículo 10, letra c) conforme a lo siguiente: - Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW. El Proyecto responde a la tipología recién mencionada, dado que Proyecto “Planta Fotovoltaica NAN” tiene por objeto inyectar una potencia nominal equivalente a 8 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Además, su ingreso al SEIA es realizado bajo la forma de una DIA, ya que este Proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En el Capítulo 2 de la DIA, se justifica el ingreso de este Proyecto al SEIA a través de una DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Subida del documento DIA a la plataforma electrónica del E-SEIA y posterior formalización de este mediante ingreso del documento físico al SEA de la Región respectiva. Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y su respectiva RCA se mantendrán disponibles en Planta (copia impresa) y en la plataforma del e-SEIA, los que podrán ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.

9.1.2. Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Norma:	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: <u>Obras permanentes</u> Paneles fotovoltaicos. Estructuras de soporte. Salas eléctricas, conformadas por: - Inversores. - Transformadores. - Celdas (celdas de línea, celda de protección y de medida). Cableado: - Cableado corriente continua. - Cableado corriente alterna. Bodegas de materiales. Cerco perimetral. Camino interno. Bodega RESPEL. <u>Obras y/o acciones temporales</u> Instalación de Faenas, conformada por: - Oficinas.



	- Comedores. - Baños portátiles. - Estacionamiento de vehículos livianos. - Estacionamiento de maquinaria. - Zona de descarga de materiales. - Zona de almacenamiento temporal de materiales. - Área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios. - Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refieren los Artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10 del Reglamento. En el Capítulo 2 de la DIA, se justifica la pertinencia de ingreso al SEIA de este Proyecto a través de una DIA. Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en la letra c) del Artículo 3 de este Reglamento, a saber: - Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW. Respecto a la Participación Ciudadana, el Proyecto conforme a lo establecido en el Artículo 88 del Reglamento, y de acuerdo a su herramienta de ingreso al SEIA (mediante el instrumento DIA), será publicado por la autoridad en el Diario Oficial y en un periódico de circulación regional o nacional, el primer día hábil del mes respectivo. Dicha publicación indicará que, a partir de la fecha de publicación, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, y/o las personas naturales directamente afectadas podrán solicitar al Director Regional o al Director Ejecutivo del Servicio, según corresponda, que se Decrete la realización de un proceso de Participación Ciudadana, en conformidad al Artículo siguiente. Asimismo, y conforme a lo establecido en el Artículo 87 del Reglamento, el Titular, transmitió al menos, cinco avisos radiales, en medios de radiodifusión de alcance local de la comuna o comunas del Área de Influencia del proyecto o actividad, y si no existieren, de la provincia respectiva, conforme a lo establecido en el Reglamento. Dicha publicación indicará, al igual que el extracto, que, a partir de la fecha de publicación, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, y/o las personas naturales directamente afectadas podrán solicitar al Director Regional o al Director Ejecutivo del Servicio, según corresponda, que se Decrete la realización de un proceso de Participación Ciudadana, en conformidad al Artículo siguiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Subida del documento DIA a la plataforma electrónica del E-SEIA y posterior formalización de este mediante ingreso del documento físico al SEA de la Región del respectiva. - Transmisión de aviso radial y posterior acreditación mediando certificado de difusión y grabación del aviso. - Obtención de la RCA favorable. - Ejecución del Proyecto de acuerdo a lo establecido en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Todos los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y respectiva RCA se mantendrán disponibles en planta (copia impresa) y en la plataforma del E-SEIA, los que podrán ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.



9.1.3. Decreto de Fuerza Ley N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla Decreto de Fuerza Ley N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Norma:	Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para efectos de ejecutar el Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N°40/2012 MMA sobre “ <i>Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos</i> ”, dado que el Proyecto se encuentra fuera del Límite Urbano de la Comuna de Graneros, según las disposiciones definidas por el PRC de Graneros. Por otro lado, el Proyecto se encuentra sujeto al Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, emplazándose en la zonificación AR-1, correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural, sin embargo, de acuerdo a lo ratificado en la Circular 218/2019 de la División de Desarrollo Urbano del MINVU, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2.1.29 inciso quinto de la Ordenanza General, todas las instalaciones o edificaciones emplazadas en el área urbana o rural que contemplen un proceso de transformación, deben contar con la calificación previa de la SEREMI de Salud respectiva; por lo tanto, el Proyecto requiere de la obtención del Pronunciamiento 161 del D.S. N°40/2012, sobre “Calificación de actividades industriales y de bodegaje”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Ambiental del Pronunciamiento 161 otorgado mediante RCA. Obtención del PAS 160 del D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA. Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura respectiva. Permiso de obras previas. Permiso de edificación. Recepción definitiva de obras. Calificación Industrial otorgada por la Seremi de Salud respectiva, post RCA.
Forma de control y seguimiento	El Titular se encargará de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica. Los antecedentes del PAS 160 se encontrarán disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad. Los antecedentes del IFC de encontrarán disponibles en Planta ante eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad. Los antecedentes que evidencien la solicitud de permiso de obras previas, permiso de edificación y recepción definitiva de obras. Copia en Planta de todos los registros de las autorizaciones, las cuales estarán a disposición de la Autoridad.

9.1.4. Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
--	--



Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°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	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	En relación al D.F.L. N°47/1992, MINVU (Artículo 4.14.2) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención de la aprobación la Calificación de Instalaciones Industriales y de Bodegaje, establecida en el Artículo 161 del D.S. N°40/2012 MMA, ya que se requiere construir una Planta Fotovoltaica que deberá ser calificada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad. La Solicitud de Pronunciamiento 161 se encuentra incorporada en Anexo 5.2 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Ambiental Pronunciamiento 161 otorgadas mediante RCA. Calificación Industrial otorgada por la Seremi de Salud respectiva.
Forma de control y seguimiento	El Titular se encargará de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica. Copia en Planta de los registros de las autorizaciones, las cuales estarán a disposición de la Autoridad.

9.1.5. Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.

Tabla Resolución Exenta N°203/2010, del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Norma:	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua
Otros cuerpos legales asociados	Plan Regulador Comunal de Graneros.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	La zonificación rural de la Actualización del Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, el Proyecto se ubica en la zonificación identificada como “AR-1” correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural. En la Figura 8 de la Adenda, se muestra la relación del Proyecto con el PRI de Rancagua. De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no se contrapone a las disposiciones del PRI de Rancagua, dado que corresponde a infraestructura eléctrica, a emplazar en una zona definida como rural. Según el Certificado de Informaciones Previas N°41 de fecha 21 de febrero de 2020 del predio Rol SII N°152-845, adjunto en Anexo 6.6 de la Adenda,



	emitido por la Ilustre Municipalidad de Graneros, indicando que el Proyecto se emplaza en un área rural según el Plan Regulador Comunal de Graneros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Ambiental Pronunciamento 161 otorgadas mediante RCA. Calificación Industrial otorgada por la Seremi de Salud respectiva.
Forma de control y seguimiento	El Titular se encargará de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica. Copia en Planta de los registros de las autorizaciones, las cuales estarán a disposición de la Autoridad.

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

9.2.1. Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.
Otros cuerpos legales	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	- Residuos Sólidos Domiciliarios. - Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos. - Residuos Peligrosos. - Grupo electrógeno.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir la obligación de informar a la Autoridad, derivadas de los D.S. N°138/2005 MINSAL y 148/2003 MINSAL, mediante la ventanilla única del RETC, las emisiones generadas por el grupo electrógeno a utilizar durante la Fase de Construcción y Cierre. Sin embargo, para el caso de los residuos, la declaración a través de la ventanilla única del RETC, se llevará a cabo cuando se generen más de 12 t/año de Residuos Sólidos Domiciliarios, Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos o Residuos Peligrosos, o bien, cuando se generen más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos. Para determinar la cantidad de residuos generados en el año, se llevará un registro de del retiro y disposición final de estos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. Se realizará la declaración de emisiones pertinentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro y disposición final de residuos. En caso de que corresponda, se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.

9.2.2. Resolución Exenta N°1.139/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Resolución Exenta N°1.139/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas



Norma:	Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
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	Residuos Sólidos Domiciliarios Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos Residuos Peligrosos Grupo electrógeno
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir la obligación de informar a la Autoridad, derivadas de los D.S. N°138/2005 MINSAL y 148/2003 MINSAL, mediante la ventanilla única del RETC, las emisiones generadas por el grupo electrógeno a utilizar durante la Fase de Construcción y Cierre. Sin embargo, para el caso de los residuos, la declaración a través de la ventanilla única del RETC, se llevará a cabo cuando se generen más de 12 t/año de Residuos Sólidos Domiciliarios, Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos o Residuos Peligrosos, o bien, cuando se generen más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos. Para determinar la cantidad de residuos generados en el año, se llevará un registro de del retiro y disposición final de estos residuos. Para efectos de cumplir con dicha obligación, se seguirá lo dispuesto por esta Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución. Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. Se realizará la declaración de emisiones pertinentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro y disposición final de residuos. Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.

9.2.3. Decreto Supremo N°15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla Decreto Supremo N°15/2013, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para El Valle Central de La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la Planta Fotovoltaica, entiéndase por estas; implementación de instalación de faena (despeje de vegetación), uso de un (1) grupo electrógeno (5 kVA), movimientos de tierra (excavaciones), transferencia de material (carga y descarga) y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de material



	particulado y gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. <u>Fase de Operación:</u> No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. El suministro eléctrico necesario para la operación de la planta será autoabastecido por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la fase de construcción. Al respecto, se aclara que la fase de cierre considera únicamente el desmantelamiento de las obras, nivelación del terreno y cierre de las instalaciones																																																				
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre</u> Las emisiones generadas en la Fase de Construcción de muestran a continuación: <table><tr><th>Emisiones</th><th>SO₂</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>MP_{2.5}</th><th>MP₁₀</th><th>MPS</th><th>COV</th><th>NH₃</th></tr><tr><td>Directa</td><td>0,0078</td><td>2,2651</td><td>0,5953</td><td>0,7940</td><td>0,9865</td><td>2,1966</td><td>0,2849</td><td>0,0003</td></tr><tr><td>Indirecta</td><td>0,0003</td><td>0,0688</td><td>0,0174</td><td>0,0055</td><td>0,0172</td><td>0,0819</td><td>0,0166</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,0081</td><td>2,3338</td><td>0,6126</td><td>0,7995</td><td>1,0037</td><td>2,2785</td><td>0,3015</td><td>0,0003</td></tr></table> Respecto a la Fase de Cierre, se reitera que las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la fase de construcción. Al respecto, se aclara que la fase de cierre considera únicamente el desmantelamiento de las obras, nivelación del terreno y cierre de las instalaciones. A continuación, se muestra una comparación de los límites normativos del cuerpo legal en relación a las emisiones generadas por el Proyecto. <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisiones (ton/año)</th><th>Límite D.S. N°15/2013</th><th>Cumplimiento</th></tr><tr><td>MP10</td><td>2,3</td><td>5</td><td>Si</td></tr><tr><td>NOx</td><td>8,1E-03</td><td>30</td><td>Si</td></tr><tr><td>SOx</td><td>2,3</td><td>15</td><td>Si</td></tr></table> Tal como se evidencia en la tabla precedente, las emisiones totales para la Fase de Construcción del Proyecto cumplen con los límites establecidos en el cuerpo legal. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización Estudio de Estimación de Emisiones.	Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃	Directa	0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003	Indirecta	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000	Total	0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003	Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite D.S. N°15/2013	Cumplimiento	MP10	2,3	5	Si	NOx	8,1E-03	30	Si	SOx	2,3	15	Si
Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃																																													
Directa	0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003																																													
Indirecta	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000																																													
Total	0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003																																													
Contaminante	Emisiones (ton/año)	Límite D.S. N°15/2013	Cumplimiento																																																		
MP10	2,3	5	Si																																																		
NOx	8,1E-03	30	Si																																																		
SOx	2,3	15	Si																																																		
Indicador que acredita su	Fase de Construcción y Fase de Cierre:																																																				



cumplimiento	Aun cuando se dé cumplimiento a los límites establecidos en el decreto, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control: -Se exigirá a los contratistas que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados deban detener sus motores. -Se exigirá para todos los vehículos motorizados el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenciones periódicas, según aplique. -El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. -La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. -Se realizará humectación del camino interno (interior del predio). La humectación será realizada mediante la utilización de un camión aljibe, el cual realizará dicha actividad con una periodicidad de una (1) vez por día y en directa relación con las condiciones climáticas. - Registro fotográfico de la instalación y estado de horómetro. - Informes que den cuenta del cumplimiento de esta medida, los cuales serán enviados a la SMA.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> -Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. -Registro de revisiones técnicas al día. -Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. -Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. -Registro de humectación de caminos. - Se revisará semanalmente el estado del horómetro.

9.2.4. Decreto Supremo N°144/1961, del MINSAL.

Tabla Decreto Supremo N°144/1961, del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la Planta Fotovoltaica, entiéndase por estas; implementación de Instalación de Faena, uso de un (1) grupo electrógeno (5 kVA), movimientos de tierra (excavaciones) para implementación de paneles y cableado, transferencia de material (carga y descarga) y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de material particulado y gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. En este escenario, y con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones



atmosféricas generados por el Proyecto se desarrolló la Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas y modelación (ver Anexo 4.1 de la Adenda) en función de lo estipulado en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de proyectos Inmobiliarios, Enero 2012”, de la SEREMI del Medio Ambiente y en el “Informe Final Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, Mayo 2015”.

La estimación de emisiones atmosféricas clasificó las fuentes generadoras de efectos en dos grupos, entiéndase por estos; emisiones directas (al interior del Proyecto) y emisiones indirectas (al exterior del Proyecto) para cada una de las fases del Proyecto conforme a lo siguiente:

Resumen emisiones Fase de Construcción.

Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
directas	0,0078	2,2651	0,5953	0,7940	0,9865	2,1966	0,2849	0,0003
indirectas	0,0003	0,0688	0,0174	0,0055	0,0172	0,0819	0,0166	0,0000
Total	0,0081	2,3338	0,6126	0,7995	1,0037	2,2785	0,3015	0,0003

Durante la fase de construcción los principales aportes de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS) provienen de los movimientos de tierra generados por actividades tales como: excavaciones generadas dentro de la obra, con un 18%, 27% y 57% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente, y por el escarpe producido sobre la superficie de instalación de las obras, con un 49%, 39% y 17% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Respecto a los gases de combustión, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente.

-Finalmente, cabe destacar finalmente que las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales, y se emitirán durante un período máximo de 6 meses.

Fase de Operación:

Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
directas	0,0000	0,0001	0,0000	0,0026	0,0256	0,0896	0,0001	0,0000
indirectas	0,0000	0,0013	0,0004	0,0001	0,0003	0,0015	0,0011	0,0000
Total general	0,0000	0,0014	0,0005	0,0027	0,0259	0,0911	0,0013	0,0000

No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. El suministro eléctrico necesario para la operación de la Planta será autoabastecido por la misma, razón por la cual no requiere ningún tipo de generador adicional. En virtud de esto:



	Durante la fase de operación la única fuente de emisión de material particulado y gases de combustión se produce por el polvo resuspendido por el tránsito vehicular en rutas no pavimentadas de acceso al Proyecto y por la combustión de estos, destacando que durante esta todas las tasas de emisiones se encuentran por debajo de las 0,1 toneladas anuales. <u>Fase de Cierre:</u> <table><tr><td>Emisiones</td><td>SO₂</td><td>NO_x</td><td>CO</td><td>MP_{2.5}</td><td>MP₁₀</td><td>MPS</td><td>COV</td><td>NH₃</td></tr><tr><td>directas</td><td>0,0063</td><td>1,5583</td><td>0,4097</td><td>0,1405</td><td>0,1905</td><td>0,3250</td><td>0,2002</td><td>0,0002</td></tr><tr><td>indirectas</td><td>0,0002</td><td>0,0473</td><td>0,0119</td><td>0,0039</td><td>0,0122</td><td>0,0585</td><td>0,0111</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Total general</td><td>0,0065</td><td>1,6056</td><td>0,4216</td><td>0,1444</td><td>0,2027</td><td>0,3835</td><td>0,2113</td><td>0,0002</td></tr></table> La Fase de Cierre considera únicamente el desmantelamiento de las obras, nivelación del terreno y cierre de las instalaciones En virtud de esto: Durante la fase de cierre, la principal fuente emisora de material particulado es la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO). Para mayores antecedentes ver Anexo 4.1 de la Adenda, sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.	Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃	directas	0,0063	1,5583	0,4097	0,1405	0,1905	0,3250	0,2002	0,0002	indirectas	0,0002	0,0473	0,0119	0,0039	0,0122	0,0585	0,0111	0,0000	Total general	0,0065	1,6056	0,4216	0,1444	0,2027	0,3835	0,2113	0,0002
Emisiones	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃																													
directas	0,0063	1,5583	0,4097	0,1405	0,1905	0,3250	0,2002	0,0002																													
indirectas	0,0002	0,0473	0,0119	0,0039	0,0122	0,0585	0,0111	0,0000																													
Total general	0,0065	1,6056	0,4216	0,1444	0,2027	0,3835	0,2113	0,0002																													
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. Todos los vehículos motorizados deberán contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenencias periódicas, según aplique. El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.																																				
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.																																				
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenencias de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta y registros de humectación de camino interior (Fase de Construcción).																																				



	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
--	--

9.2.5. Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece obligación de declarar emisiones que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción, el Proyecto se conectará a la red existente para obtener el suministro de energía eléctrica, sin embargo, se utilizará un [1] grupo electrógeno de 5 kVA necesario para el funcionamiento de la Instalación de Faenas. Dicho grupo se ubicará sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames. <u>Fase de Operación:</u> La operación de la Planta no requerirá de grupos electrógenos de ningún tipo, ya que el suministro eléctrico será autoabastecido por el Proyecto “Planta Fotovoltaica NAN”. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre, el Proyecto se conectará a la red existente para obtener el suministro de energía eléctrica, sin embargo, se utilizará un [1] grupo electrógeno de 5 kVA necesario para el funcionamiento de la Instalación de Faenas. Dicho grupo se ubicará sobre una base continua, impermeable y con sistema de contención de derrames. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - El Titular entregará la información relativa a las emisiones de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única y Registro de Emisiones de Contaminantes de acuerdo a lo estipulado en el Decreto, en los plazos correspondientes. Es preciso indicar que las emisiones producidas por el funcionamiento del generador no serán declaradas debido a que corresponden a potencias menores a 20 KVA. No obstante, ante eventual necesidad de utilizar un grupo electrógeno (Fase de Construcción y Fase de Cierre) mayor a 20 kVA el Titular declarará sus emisiones conforme exigencia de la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC en caso de que corresponda. - Se mantendrá un registro de los certificados de declaración enviada al RETC en caso de que corresponda.



Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se mantendrá ventanilla única del RETC actualizada en caso de que corresponda. - Disposición de la información requerida para las declaraciones de emisiones en el RETC, conservando una copia de las declaraciones disponible en las Instalaciones del Proyecto en caso de que corresponda.
--------------------------------	---

9.2.6. Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud

Tabla Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de camiones utilizados en la construcción de las obras, las que contemplan traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos pesados en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones pesados y medianos, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, duchas y lavamanos portátiles, retiro de residuos y transporte de personal. En virtud de esto el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias destinadas a la construcción, como Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente <u>Fase de Operación:</u> No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. En virtud de esto la única fuente emisora de gases de combustión proviene del tránsito vehicular. Hay que destacar que las emisiones de estos contaminantes no superan las 0,1 toneladas anuales. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. En virtud de esto, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}) y sedimentable



	(MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO ₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO). Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: 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	Fase de Construcción y Cierre: Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: Se verificará el registro de las revisiones técnicas de los vehículos al día y el registro de mantenciones.

9.2.7. Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de camiones utilizados en la construcción de las obras, las que contemplan traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos pesados en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones pesados y medianos, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, duchas y lavamanos portátiles, retiro de residuos y transporte de personal. En virtud de esto el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias destinadas a la construcción, como Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Fase de Operación: No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. En virtud de esto la única fuente emisora de gases de combustión proviene del



	tránsito vehicular. Hay que destacar que las emisiones de estos contaminantes no superan las 0,1 toneladas anuales. Fase de Cierre: El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. En virtud de esto, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO2), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO). Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Los vehículos motorizados que serán utilizados durante la ejecución del Proyecto cumplirán con la norma de emisión vigente, tendrán su revisión técnica al día y se les realizarán sus respectivas mantenciones periódicas, lo cual será exigido en los contratos de prestación de servicios correspondientes. - Respecto a la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones permanentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. - Certificado de mantenciones, para la maquinaria que no requiera de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.8. Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de camiones utilizados en la construcción de las obras, las que contemplan traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos pesados en caminos



	pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones pesados y medianos, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, duchas y lavamanos portátiles, retiro de residuos y transporte de personal. En virtud de esto el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias destinadas a la construcción, como Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. <u>Fase de Operación:</u> No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. En virtud de esto la única fuente emisora de gases de combustión proviene del tránsito vehicular. Hay que destacar que las emisiones de estos contaminantes no superan las 0,1 toneladas anuales. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. En virtud de esto, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO). Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día, además de ser mantenidos periódicamente. Lo anterior será exigido en los contratos de prestación de servicios correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado mediano y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



9.2.9. Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de camiones utilizados en la construcción de las obras, las que contemplan traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos pesados en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones pesados y medianos, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, duchas y lavamanos portátiles, retiro de residuos y transporte de personal. En virtud de esto el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias destinadas a la construcción, como Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. <u>Fase de Operación:</u> No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. En virtud de esto la única fuente emisora de gases de combustión proviene del tránsito vehicular. Hay que destacar que las emisiones de estos contaminantes no superan las 0,1 toneladas anuales. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. En virtud de esto, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP10), fino (MP2,5) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO). Mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones se presentan en Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el Permiso de Circulación y la Revisión



	Técnica al día, además de ser mantenidos periódicamente. Lo anterior será exigido en los contratos de prestación de servicios correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> - Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado mediano y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> - Se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.10. Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción, y ante la eventualidad que las actividades el Proyecto requieran de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del cuerpo legal. <u>Fase de Operación:</u> La Fase de Operación de la Planta será realizada en forma remota, y no requerirá de insumos u otro material que deba ser transportado de forma permanente. No obstante, se realizarán mantenciones, las que podrían requerir del transporte de algún tipo de material o insumo. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre, las actividades del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. - Se establecerá en los contratos que los camiones que transporten por vías



	urbanas material que produzcan polvo, lo realicen con la carga cubierta total y eficazmente con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Registro de entrada y salida de camiones con carga. - Contrato con empresas contratistas que indique el cumplimiento de esta normativa.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> - Se verificarán periódicamente los registros y contratos con empresas. - Se mantendrá registro disponible en las dependencias del Proyecto para ser fiscalizado por la Autoridad.

9.2.11. Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Otros cuerpos legales asociados	Modificada por el D.S. N°4/2012
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos pesados y maquinaria, utilizados para el transporte de los insumos y traslado de materiales. <u>Fase de Operación:</u> No se estiman emisiones atmosféricas durante la Fase de Operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos pesados y maquinaria, utilizados para el transporte de los insumos y traslado de materiales. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> Se exigirá para todos los vehículos motorizados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día además de ser mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> - Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado pesado y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y



	empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	<u>Fases de construcción y cierre:</u> - Se asignará un encargado quien verificará: registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad

9.2.12. Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de camiones utilizados en la construcción de las obras, las que contemplan traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos pesados en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones pesados y medianos, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, duchas y lavamanos portátiles, retiro de residuos y transporte de personal. En virtud de esto el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias destinadas a la construcción, como Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. <u>Fase de Operación:</u> No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. En virtud de esto la única fuente emisora de gases de combustión proviene del tránsito vehicular. Hay que destacar que las emisiones de estos contaminantes no superan las 0,1 toneladas anuales. <u>Fase de Cierre:</u> El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. En virtud de esto, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente



	aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO ₂), Óxidos de Nitrógeno (NOX) y Monóxido de Carbono (CO). Mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones se presentan en Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> Se exigirá para todos los vehículos motorizados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día además de ser mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> - Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado mediano y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	<u>Fases de construcción y cierre:</u> - Se asignará un encargado quien verificará: registros y llevará un control de las revisiones técnicas de éstos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.13. Ley N°18.290/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Ley N°18.290/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte en la ejecución de las fases de Construcción, Operación y Cierre.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión para todos los vehículos motorizados asociados a las actividades del Proyecto, mediante el certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	Se verificará mensualmente que los registros generados por el cumplimiento de la normativa en cuestión se mantengan en las instalaciones disponibles para eventuales fiscalizaciones.

9.2.14. Decreto Supremo N°112/2013, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla Decreto Supremo N°112/2013, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Norma Primaria de Calidad de Aire para Ozono, de 6 de marzo de 2013.



Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de camiones utilizados en la construcción de las obras, las que contemplan traslado de materiales, excavaciones, carga y descarga de material de excavación y tránsito de vehículos pesados en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones pesados y medianos, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, duchas y lavamanos portátiles, retiro de residuos y transporte de personal. En virtud de esto el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias destinadas a la construcción, como Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO), los principales aportes provienen de la combustión de motores de maquinaria, con un 57%, 95% y 96% del total de las emisiones totales generadas, respectivamente. Fase de Operación: No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la operación de la planta fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. En virtud de esto la única fuente emisora de gases de combustión proviene del tránsito vehicular. Hay que destacar que las emisiones de estos contaminantes no superan las 0,1 toneladas anuales. Fase de Cierre: El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. En virtud de esto, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias fuera de ruta con un 91%, 66% y un 51%, del total de emisiones de material particulado respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}) y sedimentable (MPS), respectivamente. Respecto a los gases de combustión, dicha fuente aporta con el 48%, 94% y un 95%, del total de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO). Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
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	Se contará con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. Copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección al interior de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un registro con la documentación de los vehículos y estará disponible para su fiscalización.



9.2.15. Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla Decreto Supremo N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción: Durante la Fase de Construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la Planta Fotovoltaica, entiéndase por estas; implementación de Instalación de Faena, uso de 1 grupo electrógeno (5 kVA), movimientos de tierra (excavaciones), transferencia de material (carga y descarga) y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Además, en esta fase se contempla la generación de material particulado y gases de combustión debido al tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. Fase de Operación: No se estiman emisiones atmosféricas relevantes durante la Fase de Operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde las únicas actividades proyectadas corresponden a las tareas de inspección y mantenimiento que serán realizadas según requerimiento. Fase de Cierre: El cálculo de emisiones no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción. Al respecto, se aclara que la Fase de Cierre considera únicamente el desmantelamiento de las obras, nivelación del terreno y cierre de las instalaciones. Para mayores antecedentes respecto a las actividades generadoras de emisiones ver Anexo 4.1 de la Adenda sobre Actualización del Estudio de Estimación de Emisiones y modelación.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. - Todos los vehículos motorizados deberán contar con el certificado de revisión técnica y de gases al día, además de mantenciones periódicas, según aplique. - El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. - La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. - Humectación de camino interno. - Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 40 km/h para



	vehículos con carga y 50 km/h para vehículos sin carga, en caminos no pavimentados, lo cual quedará estipulado en el contrato de prestación de servicios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Registro de humectación de camino interno.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre - Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta y registros de humectación de camino interno. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.2.16. Decreto Supremo N°38/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Decreto Supremo N°38/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones acústicas.
Norma:	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción, las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entiéndase por estas; utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, perforaciones para implementar las estructuras de soporte de los paneles, entre otra. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, perforadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión pesado, camión aljibe entre otras. <u>Fase de Operación:</u> Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones de ruido relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado según requerimiento. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la fase de cierre las principales fuentes de ruido estarán asociadas



	maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, desmantelamiento de los paneles, entre otras.																																																		
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto en todas sus fases. Cabe mencionar que el Estudio de Ruido consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/11 del MMA “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES”. Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del Proyecto. La evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando un total de ocho [4] receptores y que el área del Proyecto se encuentra fuera del límite urbano, según lo indicado en el PRC vigente de Graneros. Conforme a lo expuesto, se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, en todas las fases del Proyecto, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido, obteniendo resultados bajos en comparación con los máximos permitidos, tal como se muestra a continuación: Cumplimiento normativo Fase de Construcción <table><tr><th>Punto de Medición</th><th>Resultados Modelación Fase de Construcción (24 horas) [dB(A)]</th><th>Límites Normativos D.S. N° 38/2011 del MMA Diurno</th><th>Cumplimiento Normativo Diurno</th></tr><tr><td>1</td><td>49</td><td>63</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>47</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>46</td><td>64</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>48</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr></table> Tabla 34 del Anexo 1.5 de la DIA. Cumplimiento normativo Fase de Operación <table><tr><th>Punto</th><th>NPS_{eq} modelado [dB(A)]</th><th>Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]</th><th>Evaluación</th><th>Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>21</td><td>63</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>18</td><td>60</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>17</td><td>64</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>23</td><td>57</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr></table> Tabla 35 del Anexo 1.5 de la DIA. Cumplimiento normativo Fase de Cierre	Punto de Medición	Resultados Modelación Fase de Construcción (24 horas) [dB(A)]	Límites Normativos D.S. N° 38/2011 del MMA Diurno	Cumplimiento Normativo Diurno	1	49	63	No Supera	2	47	60	No Supera	3	46	64	No Supera	4	48	57	No Supera	Punto	NPS _{eq} modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación	1	21	63	No Supera	50	No Supera	2	18	60	No Supera	50	No Supera	3	17	64	No Supera	50	No Supera	4	23	57	No Supera	50	No Supera
Punto de Medición	Resultados Modelación Fase de Construcción (24 horas) [dB(A)]	Límites Normativos D.S. N° 38/2011 del MMA Diurno	Cumplimiento Normativo Diurno																																																
1	49	63	No Supera																																																
2	47	60	No Supera																																																
3	46	64	No Supera																																																
4	48	57	No Supera																																																
Punto	NPS _{eq} modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación																																														
1	21	63	No Supera	50	No Supera																																														
2	18	60	No Supera	50	No Supera																																														
3	17	64	No Supera	50	No Supera																																														
4	23	57	No Supera	50	No Supera																																														



	<table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(A)]</th><th>Máximo permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>47</td><td>63</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>44</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>44</td><td>64</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>46</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr></table> Tabla 36 del Anexo 1.5 de la DIA. Mayores antecedentes se presentan en el Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA.	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	1	47	63	No Supera	2	44	60	No Supera	3	44	64	No Supera	4	46	57	No Supera
Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																		
1	47	63	No Supera																		
2	44	60	No Supera																		
3	44	64	No Supera																		
4	46	57	No Supera																		
Indicador que acredita su cumplimiento	Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA.																				
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> - Se mantendrá una copia del Estudio de Ruido y de Vibraciones (ver Anexo 1.5) disponible en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.																				

9.2.17. Resolución Exenta N°491/2001, de la Superintendencia del Medio Ambiente

Tabla Resolución Exenta N°491/2001, de la Superintendencia del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Norma:	Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del decreto supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.
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	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción, las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entiéndase por estas; utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, perforaciones para implementar las estructuras de soporte de los paneles, entre otra. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, perforadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión pesado, camión aljibe entre otras. <u>Fase de Operación:</u> Debido a las características propias del Proyecto, no se estiman emisiones de ruido relevantes durante la operación de la Planta Fotovoltaica, toda vez que su operación será realizada en forma remota, donde además el flujo de vehículos para desarrollar las tareas de inspección y mantenimiento será realizado según requerimiento. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la fase de cierre las principales fuentes de ruido estarán asociadas a las maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, transporte de materiales, excavaciones, desmantelamiento de los paneles, entre otras.
Forma de cumplimiento	En relación al cuerpo legal y para efectos de ejecutar este Proyecto, se



	requiere la obtención de la aprobación de la Calificación de Instalaciones Industriales y de Bodegaje, establecida en el Artículo 161 del D.S. N°40/2012 MMA, ya que se requiere construir una Planta Fotovoltaica que deberá ser calificada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento. Complementando lo anterior, se indica que el Proyecto se encuentra sujeto al Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, emplazándose en la zonificación AR-1, correspondiente a área de valor silvoagropecuario 1, la cual es de carácter rural, sin embargo, de acuerdo a lo ratificado en la Circular 218/2019 de la División de Desarrollo Urbano del MINVU, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2.1.29 inciso quinto de la Ordenanza General, todas las instalaciones o edificaciones emplazadas en el área urbana o rural que contemplen un proceso de transformación, deben contar con la calificación previa de la SEREMI de Salud respectiva; por lo tanto, el Proyecto requiere de la obtención del Pronunciamiento 161 del D.S. N°40/2012 (ver Anexo 5.2 de la Adenda), sobre “Calificación de actividades industriales y de bodegaje”.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de la aprobación ambiental de la Solicitud de pronunciamiento 161 establecida en el D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA. - Obtención de la Calificación Industrial por parte de la SEREMI de Salud Respectiva.
Forma de control y seguimiento	- Los antecedentes de la Solicitud de Pronunciamiento 161, se encontrarán disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad. - Los antecedentes de la Calificación Industrial otorgada por la SEREMI de Salud respectiva se encontrarán disponibles en Planta ante eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad.

9.2.18. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma:	Código Sanitario.
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	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Además, durante esta Fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, Elementos de Protección Personal (EPP) desechados y restos de embalaje. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación el Proyecto no contará con mano de obra permanente, debido a que su operación será realizada en forma remota y en tiempo real, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Por lo tanto, no se contempla habilitar una instalación para el almacenamiento temporal de residuos. Los residuos sólidos domiciliarios que se generen serán



	retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. Para asegurar lo anterior, el Titular establecerá cláusulas en el contrato con las empresas encargados de las mantenciones. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre, los trabajadores en obra (Instalación de Faena) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta Fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos del tipo estructuras, enfierraduras, cableado, entre otras.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> Los residuos domiciliarios serán almacenados en un contenedores señalizados y herméticos en áreas de almacenamiento temporal al interior de la Instalación de Faenas y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas (3 veces por semana), para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos del tipo material de excavaciones, se aclara que estos serán redistribuidos en el terreno, en la medida de lo posible, de lo contrario serán retirados conforme a su generación y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos, tales como hormigón sobrante, sobrantes de cable, tornillos, alambres, restos de embalaje, etc, serán acopiados temporalmente en un contenedor tipo tolva de 10 m3 de capacidad o a granel, dentro del área acondicionada y delimitada para ello. Posteriormente, serán retirados y transportados a un sitio de disposición final autorizado. El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140 que se entrega en el marco de la evaluación. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.1 de la DIA. <u>Fase de Operación:</u> Los residuos generados producto de esta actividad serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos industriales no peligrosos. Ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones. Cabe destacar que no se considera generación de residuos sólidos industriales no peligrosos. <u>Fase de Cierre:</u> Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en la Instalación de Faena y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas (3 veces por semana), para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.



	Por su parte, los residuos industriales no peligrosos (chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, etc) serán retirados en la medida que se generen y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140 que se entrega en el marco de la evaluación. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización sanitaria de empresa transportista. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. - Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC, en caso de generar más de 12 t/año. Fase de Operación: - Establecimiento de cláusulas, en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención. En ellas se exigirá expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI respectiva.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. Fase de Operación: - Se mantendrán copias de los contratos.

9.2.19. Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma:	Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.
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	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Además, durante esta Fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos compuestos principalmente por hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, Elementos de Protección Personal (EPP) desechados y restos de embalaje. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación el Proyecto no contará con mano de obra



	permanente, debido a que su operación será realizada en forma remota y en tiempo real, requiriendo mano de obra solo para efectos de mantenciones. Al respecto se reitera que la Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos. No obstante, ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones, en la medida que se generen. Para asegurar lo anterior, el Titular establecerá cláusulas en el contrato con las empresas encargados de las mantenciones. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre, los trabajadores en obra (Instalación de Faena) generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta Fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos por efecto del desmantelamiento de las instalaciones, del tipo estructuras de soporte, enfierraduras, cableado, entre otras.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores señalizados y herméticos en áreas de almacenamiento temporal emplazado al interior de la Instalación de Faenas, dando cumplimiento a las especificaciones establecidas en el Artículo 18° del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas (3 veces por semana), para su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Además, el Proyecto contempla la generación de hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos alambres, elementos de protección personal EPP desechados y restos de embalaje. Este tipo de residuo será almacenado en un área habilitada al interior de la instalación de faena, para posterior retiro (3 veces por semana) y envío a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos del tipo material de excavaciones, se aclara que estos serán redistribuidos en el terreno, en la medida de lo posible, de lo contrario serán retirados conforme a su generación y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. <u>Fase de Operación:</u> Los residuos generados producto de esta actividad serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos industriales no peligrosos. Ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones. Para asegurar lo anterior, el Titular establecerá cláusulas en el contrato con las empresas encargados de las mantenciones. El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140 que se entrega en el marco de la evaluación. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva.



	- Autorización Sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud respectiva. - Autorización Sanitaria de empresa transportista. - Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. - Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC, en caso de generar más de 12 t/año. <u>Fase de Operación:</u> - Establecimiento de cláusulas, en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención. En ellas se exigirá expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI respectiva.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. Fase de Operación: - Se mantendrán copias de los contratos

9.2.20. Ley N°20.920.

Tabla Ley N°20.920.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma:	Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos, áreas de acopio temporal.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable. Al respecto, los paneles fotovoltaicos (RESPEL) en desuso, generados en operación y cierre, serán retirados por una empresa encargada de reciclaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular exigirá que el retiro de los residuos a reciclar se realice por una empresa que se encargue de dicho reciclaje, exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje.

9.2.21. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto con Fuerza de Ley N°725/67, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma:	Código Sanitario.



Otros cuerpos legales asociados	D.S N°594/1999 MINSAL que Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. D.F.L. N°1/1990 MINSAL que Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
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	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Durante la Fase de Construcción se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la instalación de faena (baños, lavamanos, y duchas portátiles). <u>Fase de Operación:</u> Durante la fase de Operación se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en los baños químicos utilizados en las labores de mantención y conservación del Planta, las cuales serán realizadas de forma ocasional (programada y/o ante fallas). Adicionalmente, se requerirá de agua es la limpieza de paneles, la cual será realizada 4 veces por año. Sin embargo, se aclara que esta actividad no generará efluentes, ya que el agua utilizada se evaporará en su mayoría desde la superficie de cada estructura o en su defecto, un porcentaje menor caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y bajo ninguna circunstancia presentará contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de desmantelamiento de las instalaciones, se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de servicios higiénicos (baños, lavamanos y duchas portátiles) habilitados con la Instalación de Faenas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la fase correspondiente (Construcción, Operación o Cierre), mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Cabe destacar que la duración de la Fase de Construcción es de 6 meses, mientras que la duración de la Fase de Cierre es de 4 meses. Con respecto a la Fase de Operación (cuya duración es de 30 años), se aclara que las faenas de mantención, relacionadas con la generación de residuos líquidos domésticos, se llevarán a cabo por un periodo máximo de 3 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas



	servidas. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas. Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Se mantendrán los registros de las mantenciones de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la empresa encargada de los servicios higiénicos otorgados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

9.2.22. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma:	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/67, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas del Proyecto, las cuales tendrán una duración de seis (6) meses, se generarán aguas servidas producto de la utilización de los baños químicos habilitados en la Instalación de Faenas. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de mantención y conservación de la Planta. Adicionalmente, se realizará limpieza de paneles, la cual será realizada cuatro (4) veces por año. Sin embargo, se aclara que esta actividad no generará efluentes, ya que el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y bajo ninguna circunstancia presentará contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de desmantelamiento de las instalaciones, se generarán aguas servidas producto de la utilización de los baños químicos habilitados en la Instalación de Faenas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de baños químicos presentes en la Instalación de Faenas. Dichos residuos serán retirados periódicamente por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Dicha



	empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de mantención y conservación de la Planta. Es importante señalar que no se generarán efluentes producto de la limpieza de los paneles, el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre del Proyecto se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños utilizados durante las labores de desmantelamiento de las instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas servidas. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas. Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Se mantendrán los registros de las mantenciones de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la empresa encargada de los servicios higiénicos otorgados por la SEREMI de Salud de la respectiva.

9.2.23. Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°655/1940, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma:	Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.
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	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Durante la Fase de Construcción se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la instalación de faena (baños, lavamanos, y duchas portátiles). <u>Fase de Operación:</u> Durante la fase de Operación se contempla la generación de residuos líquidos



	domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en los baños químicos utilizados en las labores de mantención y conservación del Planta, las cuales serán realizadas de forma ocasional (programada y/o ante fallas). Adicionalmente, se requerirá de agua es la limpieza de paneles, la cual será realizada 4 veces por año. Sin embargo, se aclara que esta actividad no generará efluentes, ya que el agua utilizada se evaporará en su mayoría desde la superficie de cada estructura o en su defecto, un porcentaje menor caerá a la superficie del terreno y será absorbida. Dicha agua (que se absorberá) presenta características similares a las de agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo, y bajo ninguna circunstancia presentará contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos. <u>Fase de Cierre:</u> Durante las faenas de desmantelamiento de las instalaciones, se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de servicios higiénicos (baños, lavamanos y duchas portátiles) habilitados con la Instalación de Faenas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la fase correspondiente (Construcción, Operación o Cierre), mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Cabe destacar que la duración de la Fase de Construcción es de 6 meses, mientras que la duración de la Fase de Cierre es de 4 meses. Con respecto a la Fase de Operación (cuya duración es de 30 años), se aclara que las faenas de mantención, relacionadas con la generación de residuos líquidos domésticos, se llevarán a cabo por un periodo máximo de 3 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas servidas. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas. Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Se mantendrán los registros de las mantenciones de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la empresa encargada de los servicios higiénicos otorgados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.



9.2.24. Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
Norma:	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
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	<u>Fase de Construcción</u> En esta Fase se considera la generación de 3 kg/mes de residuos peligrosos, conformados principalmente por envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles serán reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos. <u>Fase de Operación</u> Durante la Fase de Operación se generarán residuos sólidos peligrosos producto de los paneles en desuso, y residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: aceites, lubricantes, huaipes, latas de lubricante (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles serán reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos. <u>Fase de Cierre</u> En esta Fase se considera la generación de 3 kg/mes de residuos peligrosos, conformados principalmente por envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles serán reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u>



	Los residuos generados en las distintas actividades de cada una de las fases del Proyecto (montaje de estructuras, actividades de mantención y desmantelamiento de instalaciones) serán almacenados en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) para los Residuos Peligrosos emplazada al interior de la Instalación de Faenas, la cual será habilitada durante la fase de construcción para ser mantenida durante toda la vida útil del proyecto. Esta bodega cumplirá con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Los residuos generados en serán retirados cada seis (6) meses para ser enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Cabe destacar que los paneles generados en las distintas fases del proyecto serán destinados a reciclaje, y sólo en caso de no ser posible, serán dispuestos a lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142 que se entrega en el marco de la evaluación. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 3.2 de la DIA (PASM 142).
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria del PASM 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. Autorización Sanitaria de empresa transportista. Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. Registro de retiro de residuos. Registro de la declaración de Residuos Peligrosos en Sistema Ventanilla Única del RETC en caso de que se generen más de 12 t/año o bien, se generen más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.

9.2.25. Resolución Exenta N°359/2006, del Ministerio de Salud.

Tabla Resolución Exenta N°359/2006, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma:	Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°499/2006, del MINSAL.
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	<u>Fase de Construcción y cierre</u> En esta Fase se considera la generación de 3 kg/mes de residuos peligrosos, conformados principalmente por envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles serán reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos. <u>Fase de Operación</u> Durante la Fase de Operación se generarán residuos sólidos peligrosos



	producto de los paneles en desuso, y residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: aceites, lubricantes, huaipes, latas de lubricante (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles serán reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos. <u>Fase de Cierre</u> En esta Fase se considera la generación de 3 kg/mes de residuos peligrosos, conformados principalmente por envases de pintura, envases spray de zinc, envases de grasa, lubricante y aceites. Adicional a lo anterior, se contempla la generación de residuos peligrosos del tipo paneles fotovoltaicos, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Dichos paneles serán reciclados, por una empresa autorizada para estos efectos. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados durante las faenas de explotación serán realizadas en instalaciones externas, por lo cual no se contempla la generación de este tipo de residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Los residuos serán almacenados en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) para los Residuos Peligrosos emplazada al interior de la Instalación de Faenas, la cual será habilitada durante la fase de construcción para ser mantenida durante toda la vida útil del proyecto. Esta bodega cumplirá con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Los residuos generados en serán retirados cada 6 meses para ser enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Cabe destacar que los paneles generados en las distintas fases del proyecto serán destinados a reciclaje, y sólo en caso de no ser posible, serán dispuestos a lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En caso de que se generen más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos o 12 t/año de residuos peligrosos que presenten otra característica de peligrosidad, se procederá a realizar la correspondiente declaración de residuos. Para determinar la cantidad de residuos generados en el año, se llevará un registro de del retiro y disposición final de estos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Registro del retiro y disposición final de residuos peligrosos. En caso de que corresponda, se llevará el registro de los comprobantes de las Declaraciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción, Operación y Cierre:</u> Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para la fiscalización de la Autoridad.



9.2.26. Ley N°20.920/

Tabla Ley N°20.920	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
Norma:	Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
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	Residuos Peligrosos.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable. Al respecto, los paneles fotovoltaicos (RESPEL) en desuso, generados en construcción, operación y cierre, serán retirados por una empresa encargada de reciclaje en la medida de lo posible.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular, en la medida de lo posible, exigirá que el retiro de los residuos a reciclar se realice por una empresa que se encargue de dicho reciclaje, exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje.

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

9.3.1. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua.
Norma:	Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales	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	<u>Fase de Construcción:</u> Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas constructivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal. <u>Fase de Operación:</u> La Fase de Operación no requiere Sistema de Agua Potable de ningún tipo, puesto que no existirá ningún trabajador de carácter permanente en la obra. No obstante, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el contratista se hará cargo, previo contrato, de



	disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica. <u>Fase de Cierre:</u> Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas de desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El agua potable para el consumo de los trabajadores será suministrada mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos por terceros que cuenten con autorización por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Cabe mencionar que las faenas constructivas contemplan un periodo máximo de 6 meses. Los dispensadores serán dispuestos en la Instalación de Faenas para el consumo de los trabajadores en la Fase de Construcción y Cierre. La cantidad de agua potable suministrada dará cumplimiento en todo momento a lo establecido en el Decreto, en especial en lo que se refiere a cantidad y calidad de esta. Respecto al agua potable necesaria para el funcionamiento de los servicios higiénicos, el Titular subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención y retiro de los baños químicos portátiles con lavamos, duchas. En este escenario, se aclara que los baños químicos portátiles proyectados contarán con lavamanos de bomba de pie, y que el agua potable para estos efectos será repuesta por la empresa encargada de la mantención de estos. <u>Fase de Operación:</u> Toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, la empresa contratista se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos portátiles a los trabajadores que asistan de forma programada y ante reparaciones de emergencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable. Registro de mantención de los servicios higiénicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención de los baños portátiles. <u>Fase de Operación:</u> Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable. Registro de mantención de los servicios higiénicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención de los baños portátiles.
Forma de control y	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u>



seguimiento	- Se mantendrán los registros de compra de agua potable y de mantención de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. - Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas encargadas del abastecimiento de agua potable y mantención servicios higiénicos otorgados por la SEREMI respectiva. <u>Fase de Operación:</u> - Se mantendrá en Planta la copia del contrato, con la empresa encargada de mantenciones de los servicios higiénicos, donde se establezca cláusula de abastecimiento de agua potable para consumo y servicios higiénicos.
-------------	--

9.3.2. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua
Norma:	Código Sanitario.
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	<u>Fase de Construcción:</u> Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas constructivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal en todas las Fases del Proyecto. <u>Fase de Operación:</u> La Fase de Operación no requiere Sistema de Agua Potable de ningún tipo, puesto que no existirá ningún trabajador de carácter permanente en la obra. No obstante, toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, el contratista se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y sistema de baños químicos a los trabajadores que asistan de forma esporádica. <u>Fase de Cierre:</u> Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas de desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal en todas las Fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El agua potable para el consumo de los trabajadores será suministrada mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva. Cabe mencionar que las faenas constructivas contemplan un periodo máximo de 6 meses. Estos dispensadores serán dispuestos en la instalación de faenas para el consumo de los trabajadores en la Fase de Construcción y Cierre. La cantidad de agua potable suministrada dará cumplimiento en todo momento a lo establecido en el decreto, en especial en lo que se refiere a cantidad y calidad de esta.



	Respecto al agua potable necesaria para el funcionamiento de los servicios higiénicos, el Titular subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención y retiro de los baños químicos portátiles con lavamos y duchas. Finalmente, se aclara que los baños químicos proyectados contarán con lavamanos de bomba de pie, y que el agua potable para estos efectos será repuesta por la empresa encargada de la mantención de estos. <u>Fase de Operación:</u> Toda vez que asistan trabajadores de mantención para labores puntuales en la Planta, la empresa contratista se hará cargo, previo contrato, de disponer de agua potable y servicios higiénicos los trabajadores que asistan de forma esporádica.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable. Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención de los baños químicos. <u>Fase de Operación:</u> Copia del contrato donde se establezca cláusula de abastecimiento de agua potable para consumo y servicios higiénicos.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Se mantendrán los registros de compra de agua potable y de mantención de los servicios higiénicos disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas encargadas del abastecimiento de agua potable y mantención de servicios higiénicos otorgados por la SEREMI respectiva. <u>Fase de Operación:</u> Se mantendrá en Planta la copia del contrato, con la empresa encargada de mantenciones, donde se establezca cláusula de abastecimiento de agua potable para consumo y servicios higiénicos.

9.3.3. Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.

Tabla Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Agua
Norma:	Código de Aguas.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	No aplica.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Titular indica que el Proyecto no considera la intervención de cursos de agua natural o artificial, actualmente existen dos (2) obras que no serán intervenidas por el Proyecto, y se proyecta una tercera consistente en una losa-puente simple sobre el cauce artificial, que permita el libre escurrimiento de las aguas desde un lado a otro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia y archivo de los documentos generados.
Forma de control y seguimiento	Copia y archivo de los documentos generados.

9.3.4. Decreto Ley N°3.557/1981, del Ministerio de Agricultura.

Tabla Decreto Ley N°3.557/1981, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma:	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.
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	Generación de residuos y almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases se realizará un manejo adecuado de los residuos generados por el Proyecto y de las sustancias peligrosas utilizadas como insumo para su ejecución, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos y de almacenamiento de combustibles sustancias peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	El Titular revisará en forma periódica que los indicadores de cumplimiento, así como el cumplimiento normativo se realicen en la forma indicada.

9.3.5. Ley 19.473

Tabla Ley 19.473	
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma:	Ley N°19.473 “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil”.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°5/2015 MINAGRI. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras permanentes y obras temporales; operación del Proyecto (mantenciones) y cierre y desmantelamiento de las instalaciones.



Forma de cumplimiento	Previo a la información de cumplimiento normativo asociado, se aclara que el Titular desarrolló una Caracterización de la Fauna presente en el Área de Influencia definida (ver Anexo 4.3 de la Adenda sobre Actualización Caracterización de Fauna Terrestre). A partir de dicha caracterización se concluye que el Área de Influencia del Proyecto: En total, en el área se registraron 20 especies (Campaña estival 15 especies de vertebrados: 11 especies de aves y 4 reptiles. Campaña primavera 19 especies de vertebrados: 15 especies de aves, 3 especies de reptiles y 1 mamífero), presentando ausencia de anfibios en ambas campañas de muestreo. En cuanto a la riqueza de especies en el AI del Proyecto más del 73% corresponde a las aves, seguida por las especies de reptiles. Este último grupo, con todos sus representantes con algún estado de conservación. Las especies con categoría de conservación, de acuerdo, al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, (D.S. N°29/2011 MMA) corresponden a: <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija café) y <i>Liolaemus chilensis</i> (Lagarto chileno) que se encuentran en clasificada como Preocupación menor (LC), todas de acuerdo al D.S. N°19/2012 del MMA. Por otro lado, <i>Liolaemus schroederi</i> (Lagartija de Schröder) posee categoría “Vulnerable” (VU), de acuerdo al D.S. N°16/2016 MMA. De acuerdo a los registros obtenidos en terreno, todos los reptiles fueron identificados en los márgenes del proyecto, zona en donde se encuentran restos de ramas, pastizal y árboles que favorecen el refugio de estas especies, a diferencia del predio en general que presenta suelo desnudo y cultivos recientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Señalética que señale la prohibición de cazar. Registro de las capacitaciones que contendrá a lo menos, nombre, firma, fecha y tiempo que duro la inducción.
Forma de control y seguimiento	Estado de señalética. Se realizarán registros de las capacitaciones.

9.3.6. Decreto Supremo N°151/2006, del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla Decreto Supremo N°151/2006, del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Flora y Fauna.
Norma:	Aprueba y oficializa nómina para el primer proceso de clasificación de especies.
Otros cuerpos legales asociados	- Decreto Supremo N°50/2008, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba y oficializa nómina para el segundo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°51/2008, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de calificación de especies. - Decreto Supremo N°23/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba y oficializa nómina para el cuarto proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°33/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de conservación, quinto proceso. - Decreto Supremo N°41/2011, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba



	y oficializa nómina para el sexto proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°42/2011, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el séptimo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°19/2012, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el octavo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°13/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el noveno proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°52/2014, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el décimo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°38/2015, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el sexto proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°16/2016, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el duodécimo proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°6/2017, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el décimo tercer proceso de clasificación de especies. - Decreto Supremo N°79/2018, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba y oficializa nómina para el décimo cuarto proceso de clasificación de especies.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto consideró la ejecución de una Caracterización de Flora Vascular y Vegetación, donde fueron consideradas las disposiciones del cuerpo normativo. Al respecto, el Titular incorpora toda la información necesaria y lista de especies señaladas en el Anexo 4.4 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de campaña de terreno y levantamiento de información acerca de eventuales especies en categoría de conservación en Actualización Caracterización de Flora Vascular y Vegetación, Anexo 4.4 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	Registro del listado de especies en categoría de conservación.

9.3.7. Decreto N°34/2016, del Ministerio de Agricultura

Tabla Decreto N°34/2016, del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora Vascular y Vegetación
Norma:	Reglamento sobre roce a fuego.
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	Corta y mantención de vegetación
Forma de cumplimiento	No se realizará quema de residuos vegetales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de la disposición final de los residuos vegetales, en caso de que corresponda.



Forma de control y seguimiento	Registro de los comprobantes de disposición final de residuos vegetales, en caso de que corresponda.
--------------------------------	--

9.3.8. Decreto Supremo N°100/1990, del Ministerio de Agricultura.

Tabla Decreto Supremo N°100/1990, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora Vascular y Vegetación.
Norma:	Prohíbe el empleo del fuego para destruir vegetación en las provincias que indica.
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	Corta y mantención de vegetación
Forma de cumplimiento	No se realizará quema de residuos vegetales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de la disposición final de los residuos vegetales, en caso de que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Registro de los comprobantes de disposición final de residuos vegetales, en caso de que corresponda.

9.3.9. Ley N°17.288/

Tabla Ley N°17.288	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural y Arqueológico
Norma:	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°484/1990 Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra a realizar durante la Fase de Construcción del proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Patrimonio Cultural y Arqueológico</u> De la inspección visual arqueológica realizada en terreno adjunta en Anexo 2.10 de la DIA, se desprende: Considerando los resultados de los antecedentes bibliográficos, es posible establecer que la revisión efectuada da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el área del Proyecto o en sus cercanías. Los hallazgos más inmediatos se encuentran a una distancia mayor de 4 km. Uno de ellos se ubicó hacia el NE del área inspeccionada, el sitio Copec Codegua Poniente 1, ubicado en el marco de evaluaciones arqueológicas ingresadas al SEA (Rodríguez 2003), mientras que el siguiente sitio más



	próximo y de importancia es el Pucará del cerro Grande de La Compañía (<i>Planella y Stehbergh</i> 1993, entre otros), ubicado a 6 km al SE, el cual ha sido descrito como una fortaleza que tuvo ocupaciones tanto preincaicas como incaicas. - Respecto a la inspección visual arqueológica, esta fue realizada casi en su totalidad en el área del polígono a excepción de la esquina SE, ya que su acceso estaba limitado por el riego de esta área. - Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados, es posible establecer que dentro de las áreas inspeccionadas se descarta la presencia de restos de valor arqueológico y /o histórico en la superficie del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288).
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> -Registro de charlas de inducción de hallazgos arqueológicos imprevistos - Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción:</u> -Se mantendrá los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. -En el caso de algún eventual hallazgo, se cumplirá cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Posterior a esto debiese solicitarse el Permiso Sectorial respectivo, lo cual también estará sujeto a un control y seguimiento. -En forma periódica y cada vez que exista un nuevo ingreso, el Titular se asegurará que el personal cuente con sus inducciones respectivas.

9.4. Otras normativas (combustibles, energía, vialidad y transporte, condiciones laborales, entre otros)

9.4.1. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.

Tabla Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Combustibles
Norma:	Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales	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	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.



Forma de cumplimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.
Forma de control y seguimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla realizar abastecimiento de combustible en obra, asimismo no contempla la implementación de estanques de combustibles de ningún tipo, siendo el combustible suministrado por instalaciones autorizadas para estos efectos.

9.4.2. Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto Supremo N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo al vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Registro en la entrada de la planta, a través de una lista de chequeo que permita verificar el estado de los materiales o insumos que se reciban. Asimismo, se elabora a una lista de chequeo que permita corroborar el estado de los materiales o residuos que sea necesario retirar desde la Planta.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> - Mantención permanente de registros en planta disponibles para eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad.

9.4.3. Decreto Supremo N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla Decreto Supremo N°158/1980, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Transporte de materiales, piezas o residuos por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, el titular solicitará los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Guías de despacho de la carga que será transportada, asociada al viaje en camión realizado. Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Mantención de un registro en obra con las guías de despacho de la carga transportada. Copia del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.

9.4.4. Decreto de Fuerza Ley N°1/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla Decreto de Fuerza Ley N°1/2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre: Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: El Titular cumplirá, a través de sus contratistas en caso de aplicar, con utilizar vehículos que tengan su revisión técnica y permiso de circulación al día, los cuales serán conducidos por personal que cuente con la Licencia de Conducir correspondiente y vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre: Registro de vehículos con su revisiones técnicas y permisos de circulación al día. Registro de antecedentes del personal encargado de conducir los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Fase de Construcción y Cierre: Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.4.5. Decreto de Fuerza Ley N°850/1998, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla Decreto de Fuerza Ley N°850/1998, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de



	1964 y del D.F.L. N°206, de 1960.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo al vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Registros de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> -Vigilancia permanente del estado de los caminos transitados. -Mantener registro de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas

9.4.6. Decreto N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Decreto N°19/1984, del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Decreto Supremo N°19 (modificado por Decreto N°1.665/02), Deroga Decreto N°1.117 de 1981, sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°1665/2003 MOP, Modifica Decreto N°19 de 1984
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, el titular solicitará los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> - Guías de despacho de la carga que será transportada, asociada al viaje en camión realizado. Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> - Mantención de un registro en obra con las guías de despacho de la carga transportada.



	Copia del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.
--	--

9.4.7. Decreto N°1665/2003, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla Decreto N°1665/2003, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Norma:	Modifica Decreto N°19, de 1984.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Trasporte de materiales, insumos, y residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo al vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Registros de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> Vigilancia permanente del estado de los caminos transitados. Mantener registro de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas.

9.4.8. Decreto N°200/1993, del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Decreto N°200/1993, del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, el titular solicitará los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Autorización de la Dirección de Vialidad en caso de ser necesario.



Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Se mantendrá un registro de la autorización de la Dirección de Vialidad en caso de ser necesario.
--------------------------------	--

9.4.9. Decreto N°300/1995, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla Decreto N°300/1995, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece requisito de antigüedad máxima a vehículos motorizados de carga que indica.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas en caso de aplicar, con utilizar vehículos que tengan su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de vehículos con su revisiones técnicas y permisos de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

9.4.10. Resolución Exenta N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla Resolución Exenta N°1/1995, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Trasporte de materiales, insumos, y residuos
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del cuerpo legal, donde se señalan las dimensiones máximas según el tipo de vehículo.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> En el caso de transporte de equipos de proceso, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> Vigilancia permanente del estado de los caminos transitados. Mantener registro de entrada y salida de camiones a las instalaciones de



	faenas.
--	---------

9.4.11. Resolución N°232/2022, del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla Resolución N°232/2022, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma:	Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y Aprueba nuevas normas sobre Accesos a Caminos Públicos que indica.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acceso al Proyecto: El acceso principal al área del Proyecto será realizado a través de la Ruta H-174 (enrolada), la cual empalma directamente con el área de Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a ingresar, durante la evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso a la Dirección de Vialidad. - Copia de la autorización de acceso al camino público.
Forma de control y seguimiento	El Titular, previo al inicio de la Fase de Construcción, solicitará la autorización correspondiente e inspeccionará en forma periódica el registro de la copia, la cual estará a disposición de la Autoridad. Registro de las medidas que deberán serán ejecutadas para el acceso al Proyecto.

9.4.12. NSEG 5 E.n.71, de la Superintendencia de Electricidad y Combustible.

Tabla NSEG 5 E.n.71, de la Superintendencia de Electricidad y Combustible.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.
Otros cuerpos legales	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	Línea de transmisión (poste de conexión), casetas y lugares que alberguen equipos eléctricos.
Forma de cumplimiento	El diseño y construcción de la red de conexión cumplirá con las indicaciones que estipula la citada norma. Las instalaciones que así lo requieran serán declaradas ante la SEC y los comprobantes de cada declaración mantenidos en faena
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de 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 construcción de Proyecto. Comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible



9.4.13. Decreto de Fuerza Ley N°4/2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla Decreto de Fuerza Ley N°4/2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L N°1/1982, de Minería, Ley General de Servicios eléctricos, en materia de energía eléctrica.
Otros cuerpos legales	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	Construcción, mantenimiento y desmantelamiento de la PFV
Forma de cumplimiento	Se comunicará a la SEC en forma oportuna mediante profesional certificado, la puesta en marcha de las instalaciones eléctricas, las cuales se diseñarán y construirán de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente. Se capacitará a los trabajadores sobre lo establecido en la normativa vigente de manera de garantizar su seguridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración ante la SEC. Registros de capacitaciones de seguridad a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	El Titular se encargará de dar revisión al certificado de Declaración ante la SEC. Se llevará un registro en planta de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.

9.4.14. Decreto N°291/2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla Decreto N°291/2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	Aprueba el Reglamento que establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC), y sus modificaciones posteriores.
Otros cuerpos legales	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	Generación de energía eléctrica
Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de una Planta Fotovoltaica (PFV) productora de energía eléctrica, a través de la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y su posterior conducción a través de cableado, para finalmente inyectar la energía generada al SIC. En razón de lo anterior, la empresa propietaria podrá ser miembro del CDEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la empresa propietaria al CDEC.
Forma de control y seguimiento	Registro de la Vigencia como miembro del CDEC por parte del propietario.



9.4.15. Decreto 115/2004, del Ministerio de Economía; Fomento y Reconstrucción.

Tabla Decreto 115/2004, del Ministerio de Economía; Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	Aprueba Norma Técnica NCh. Elec. 4/2003, instalaciones de consumo en baja tensión y deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91, de 1984.
Otros cuerpos legales	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	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto respetará en cada una de las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del proyecto. En el capítulo de descripción del proyecto, se detallan las características que tendrán las diferentes instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto respetará las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto utilizando materiales e instaladores certificados.
Forma de control y seguimiento	Certificado de los trabajadores, instalaciones y materiales a utilizar en el Proyecto.

9.4.16. Decreto Supremo N°4.188/1955, del Ministerio del Interior.

Tabla Decreto Supremo N°4.188/1955, del Ministerio del Interior.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Aprueba la Norma NSEG. 5 E.n.71 Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes.
Otros cuerpos legales	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.
Forma de cumplimiento	El diseño y construcción de la red de conexión cumplirá con las indicaciones que estipula la citada norma. Las instalaciones que así lo requieran serán declaradas ante la SEC y los comprobantes de cada Declaración mantenidos en faena
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible



9.4.17. Decreto Supremo N°327/1997, del Ministerio de Minería.

Tabla Decreto Supremo N°327/1997, del Ministerio de Minería.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales	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	Instalaciones Eléctricas
Forma de cumplimiento	En relación con el Reglamento, las especificaciones técnicas de los paneles y las actividades durante todas sus fases se registrarán por las normas técnicas y reglamentos aplicables. El Titular preservará el normal funcionamiento de las instalaciones propias y de terceros y velará por la seguridad de las personas y el medio ambiente. Se comunicará a la SEC 15 días antes de la puesta en servicio de Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	- Registro de las declaraciones de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

9.4.18. Decreto Supremo N°244/2006, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.

Tabla Decreto Supremo N°244/2006, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Aprueba Reglamento para Medios de Generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos En la Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales	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	Funcionamiento y mantención de Planta Fotovoltaica.
Forma de cumplimiento	El proyecto consistirá en la implementación de una planta fotovoltaica. La energía producida, convertida y transformada, será conducida e inyectada al SEN el alimentador Santa Julia correspondiente a la "Subestación Graneros" de 15 kV, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD) en instalaciones de Media Tensión. De lo anterior, el titular cumplirá con todas las normativas involucradas en la entrega de la energía a la empresa distribuidora que corresponda, incluyendo los valores de venta establecidos para la energía entregada, considerando el derecho a vender la energía que se evacue al sistema al costo marginal instantáneo, así como sus excedentes de potencia al precio de nudo de la potencia, y participando en las transferencias de energía y potencia establecidas en la Ley. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la



	norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos de conexión al sistema Troncal y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio
Forma de control y seguimiento	- Registro de las copias de Certificados y Autorizaciones obtenidas de la SEC.

9.4.19. Resolución Exenta N°321/2014, del Ministerio de Energía.

Tabla Resolución Exenta N°321/2014, del Ministerio de Energía.	
Componente/materia:	Energía.
Norma:	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	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación y mantención de sistema eléctrico.
Forma de cumplimiento	El Titular se sujetará a las instrucciones, procedimientos y mecanismos de coordinación del sistema que emanen la norma técnica mencionada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.
Forma de control y seguimiento	- Copia del Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.

9.4.20. Ley 20.096

Tabla Ley 20.096	
Componente/materia:	Energía
Norma:	Establece Mecanismos de Control Aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.
Otros cuerpos legales	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	Trabajadores en obra en Fase de Construcción, Fase de Operación (mantenciones) y Fase de Cierre (desmantelamiento y retiro de las instalaciones)
Forma de cumplimiento	Todas las Fases:
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá que los contratistas entreguen a sus trabajadores protección para los rayos ultravioleta, a fin de que éstos estén protegidos, en todo momento que desarrollen tareas en el exterior.
Forma de control y seguimiento	Todas las fases: Se mantendrá un registro e identificación de riesgos profesionales, el cual debe ser informado a los trabajadores. Registro de Inducciones a personal en materia de seguridad, entre las que destacan; uso de EPP y exposición solar para faenas realizadas al aire libre. Registro de entrega de EPP a los trabajadores.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se tramitaron permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental durante el proceso de ambiental del Proyecto “Planta Fotovoltaica Nan”.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de acopio temporal de residuos domiciliarios.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a las siguientes: a) Generales a.1. Descripción del sitio Fase de Construcción y Fase de Cierre La Fase de Construcción y Fase de Cierre contemplan la habilitación de dos (2) áreas de acopio temporal de residuos ubicadas al interior de la Instalación de Faenas, entiéndase por estas: 1) Área para el almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios. 2) Área para el almacenamiento temporal de Residuos Industriales No Peligrosos. Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior traslado hacia sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins. Los Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos serán almacenados en contenedores con tapa, con el etiquetado que identifique el tipo de residuo al que pertenece. El transporte de dichos residuos será realizado por una empresa autorizada para su disposición final, en sitios que cuenten con las resoluciones de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins. Para el funcionamiento de las áreas de almacenamiento temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, se tramitará la Autorización Sanitaria correspondiente, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del D.S. N°594/1999 del MINSAL que “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo”.



Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos.

En las tablas a continuación se muestran las coordenadas de emplazamiento de las áreas de almacenamiento temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, mientras que en la Figura 1 del Anexo 3.1 de la DIA se muestra su ubicación dentro de la Instalación de Faenas del Proyecto.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19S)	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339.357	6.231.136
B	339.365	6.231.136
C	339.365	6.231.134
D	339.357	6.231.134

Tabla 2 del Anexo 3.1 de la DIA.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19S)	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339,350	6,231,110
B	339,360	6,231,110
C	339,360	6,231,100
D	339,350	6,231,100

Tabla 3 del Anexo 3.1 de la DIA.



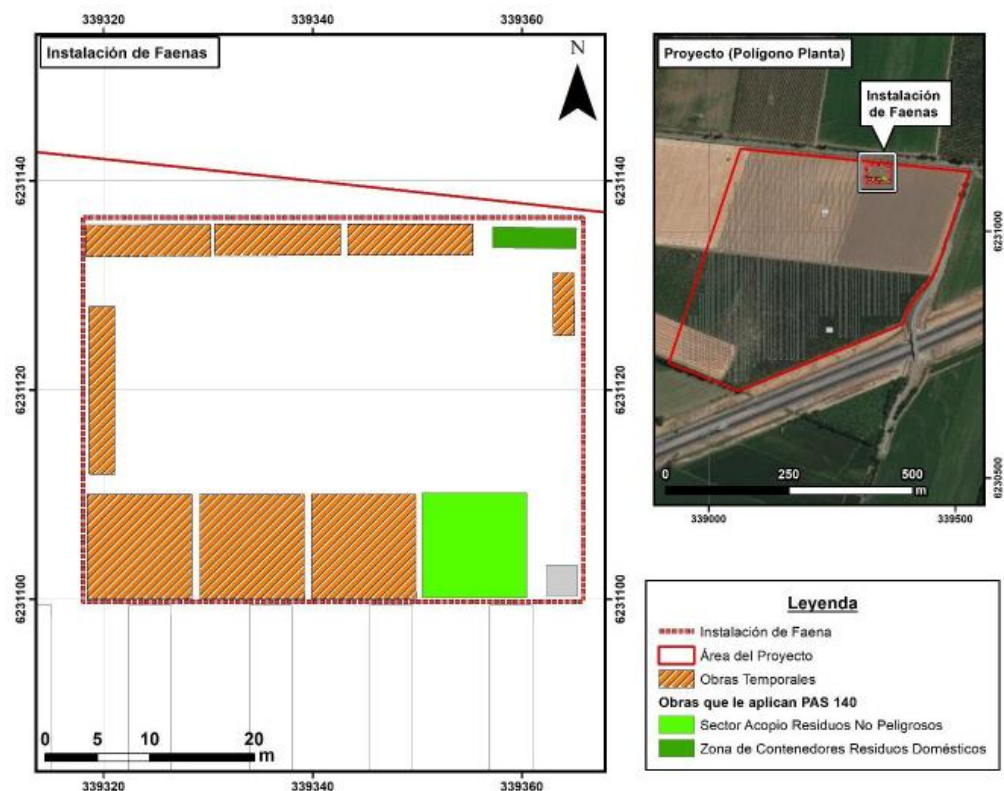


Figura 1 del Anexo 3.1 de la DIA.

Para mayor detalle, en Apéndice A “Plano de Ubicación – PAS 140” del Anexo 3.1 de la DIA se adjunta el plano de ubicación del Área de Almacenamiento Temporal de Residuos Domiciliarios, Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Peligrosos.

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes

Clima

Graneros cuenta con clima templado cálido, con lluvias invernales y una temperatura media anual de 14,7°C. Existen diferencias notables en el aumento de precipitaciones con el ascenso gradual del relieve y avance en latitud. Aun así, los inviernos son más lluviosos que los veranos alcanzando valores cercanos a los 500 mm en Julio y 1 mm en enero.

Según la clasificación climática Köppen este clima es considerado Csc, es decir, Mediterráneo subalpino con verano seco.

Meteorología

A continuación, se presenta una breve descripción de las variables meteorológicas relevantes para el Área del Proyecto. Esta descripción se ha realizado en base a la información obtenida de la estación meteorológica más cercana al Proyecto, la cual corresponde a la “Estación El Arenal” emplazada en la comuna de Quinta de Tilco, a una distancia aproximada de 40 km en línea recta.

Esta información es recopilada por medio de la Plataforma Agromet, del Ministerio de Agricultura, donde se consideran los datos presentados para el trienio 2017 – 2019, y es la estación más próxima que cuenta con los datos para el período



establecido, aunque presenta un sesgo de altura a tener en cuenta. Conforme a lo anterior, se describirán las variables meteorológicas relevantes.

En la Tabla 4 del Anexo 3.1 de la DIA, se presenta un resumen de las características de esta estación.

Además de lo anterior, se consideraron datos brindados por los sitios web “Explorador Eólico” y “Explorador Solar” ambos a cargo del Ministerio de Energía y la Universidad de Chile, basado en el modelo *Weather Research & Forecasting Model* (WRF), modelo que permitió obtener la radiación global horizontal y la velocidad y dirección del viento.

Precipitaciones

Las precipitaciones en el Área del Proyecto se presentan principalmente en los meses de invierno, donde se concentran alrededor del 80,54% de las precipitaciones anuales.

Los datos para el trienio evaluado otorgados por la Estación El Arenal, arrojan una frecuencia de precipitaciones que se concentran en los meses de invierno principalmente en el mes de junio para todos los años, en contraste con los meses de verano donde las precipitaciones llegan a 0 mm en el mes de febrero, tal como se observa en la figura 2 del Anexo 3.1 de la DIA.

En la tabla 5 del Anexo 3.1 de la DIA se resume el valor acumulado anual de las precipitaciones para los años 2017 – 2019. Donde se aprecia que estos valores oscilan entre los 131 mm a 414,8 mm anuales.

Temperatura

Respecto a las temperaturas en el Área del Proyecto, en la siguiente figura se presentan los promedios de temperatura, temperatura mínima y temperatura máxima para el periodo en análisis, en el grafico se puede visualizar que durante el año la oscilación de las temperaturas es media, no obstante, existen diferencias marcadas de temperaturas entre las estaciones de verano e invierno. Los meses de menores temperaturas, comprenden el período de junio- julio (invierno) promediando temperaturas cercanas a los 3°C y los meses de mayor temperatura se presentan en los meses de enero – febrero (verano) promediando valores cercanos a los 30°C.

En la Figura 4 del Anexo 3.1 de la DIA, se presenta el promedio de temperatura por hora del día (0:00 a las 23:00 hrs) presentes en la Estación El Arenal para el periodo en evaluación. Donde, se puede observar que el promedio de las temperaturas indica un peak máximo en los horarios desde las 13:00 a 17:00 hrs, donde se registran temperaturas superiores a 20 °C.

Velocidad y dirección del viento

En relación a la dirección del viento, el modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF) aplicado para evaluación de recursos eólicos, entrega una modelación de esta variable para el área de emplazamiento del Proyecto. La dirección del viento se ilustra en la siguiente Figura, donde se observa que los vientos predominantes durante todo el año tienen dirección SO-NE, lo cual es producto del Cinturón de Vientos del Oeste. Sin embargo, esta tendencia se ve modificada en la temporada de invierno, donde se identifican vientos en dirección NE-SO.

Respecto de los datos obtenidos para la Estación El Arenal, la siguiente Figura muestra el promedio mensual de los valores obtenidos para el trienio en análisis,



donde se aprecia que estos valores oscilan entre 0,6 a 1,0 m/s durante un año, presentando los mayores valores en épocas estivales a diferencia de los meses de mayo y junio donde se registran los promedios más bajos, en base a lo anterior se puede indicar que la tendencia es que las velocidades de viento aumenten considerablemente durante los meses de verano, alcanzando el peak de velocidades en diciembre y enero. A partir de estos meses, comienza un descenso sostenido hasta alcanzar las mínimas velocidades durante la estación invernal.

Radiación Solar

Los resultados de la Radiación Solar en el Área del Proyecto analizada por medio del “Explorador de Radiación Solar” del Ministerio de Energía, se presentan en la figura 7 del Anexo 3.1 de la DIA. Respecto a la figura mencionada la radiación solar, en su ciclo medio anual, muestra una clara componente estacional, en donde la radiación solar aumenta en los meses de verano (desde octubre a marzo) respecto a los meses de invierno.

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

Fase de Construcción

Residuos Sólidos Domiciliarios:

Durante la Fase de Construcción se generarán residuos por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes producidos en las oficinas y comedor ubicado al interior de la Instalación de Faenas.

De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Construcción se estima una generación máxima de 1,36 toneladas/mes de Residuos Sólidos Domiciliarios. Este cálculo proviene de una tasa de generación equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 68 trabajadores y un periodo de trabajo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

Las faenas constructivas tendrán una duración de seis (6) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Sólidos Domiciliarios durante la Fase de Construcción equivalente a 8,16 toneladas. La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	1,36 ton/mes	8,16 ton

Tabla 6 del Anexo 3.1 de la DIA.

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos

Durante la Fase de Construcción se generarán Residuos Industriales No Peligrosos correspondientes a materiales sobrantes de las faenas constructivas y montaje de paneles (hormigón sobrante, cables sobrantes, enfierraduras, tornillos, alambres,



entre otros). En virtud de esto se estima una generación máxima equivalente a 0,2 m³/mes.

Las faenas constructivas tendrán una duración de seis (6) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Industriales No Peligrosos equivalente 1,2 m³ totales.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Industriales No Peligrosos	Hormigón sobrante, sobrantes de cables, tornillos, alambres, restos de embalaje.	0,2 m ³ /mes	1,2 m ³

Tabla 7 del Anexo 3.1 de la DIA.

Fase de Cierre

Residuos Sólidos Domiciliarios

Durante la Fase de Cierre se generarán residuos por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón, otros insumos inertes de las oficinas y comedor ubicado en la Instalación de Faenas.

De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Cierre se estima una generación máxima de 0,46 toneladas/mes de este tipo de residuos. Este cálculo proviene de una tasa de generación equivalente a 1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 23 trabajadores, durante un periodo de 20 días/mes (jornada laboral de lunes a viernes).

La Fase de Cierre tendrá una duración de cuatro (4) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Sólidos Domiciliarios equivalente 1,84 toneladas totales.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto en la Fase de Cierre se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Restos orgánicos, papeles y plásticos.	0,46 t/mes	1,84 t

Tabla 8 del Anexo 3.1 de la DIA.

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos



Durante la Fase de Cierre se generarán residuos de chatarras, cables, estructuras, revestimiento de tuberías, entre otros; debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. De acuerdo a lo anterior, se estima una generación equivalente a 1.040 m³/mes de este tipo de residuos.

La Fase de Cierre tendrá una duración de cuatro (4) meses, razón por la cual se estima una generación total de Residuos Industriales No Peligrosos equivalente 4.160 m³ totales.

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto en la Fase de Cierre se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Industriales No Peligrosos	Chatarras, sobrantes de cables, estructuras, revestimiento de tuberías.	1.040 m ³ /mes	4.160 m ³

Tabla 9 del Anexo 3.1 de la DIA.

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento

No aplica. El Proyecto no contempla tratamiento de residuos de ningún tipo.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Condiciones generales

Se mantendrá un manejo sanitario y seguro del acopio de Residuos Sólidos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos, evitando la formación de focos de insalubridad que afecten su entorno, permitiendo resguardar la salud y bienestar de los trabajadores.

Los residuos serán manejados diferenciándolos según la tipología de residuo (Domiciliario e Industrial No Peligroso). Esto implica la existencia de zonas segregadas de manera de evitar posibles mezclas de residuos. A su vez, se considerarán aspectos de seguridad, calidad, salud y medio ambiente, que en general consideran:

- En las áreas de almacenamiento se contará con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.

En el área de almacenamiento existirán señaléticas, donde se prohibirán las operaciones o trabajos con llama abierta, fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de los residuos.

- Se exigirá el correcto uso de los elementos de protección personal durante la manipulación de residuos.

- Se informará a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos.

- En el área de almacenamiento se encontrará delimitado, lo que facilitará el adecuado manejo y clasificación de los residuos.



Los Residuos Domiciliarios, los más propensos a generar focos de insalubridad (residuos orgánicos), se almacenarán en contenedores herméticos con tapa y en bolsas plásticas, minimizando la emisión de malos olores y la posible generación de vectores sanitarios y percolados.

Vectores sanitarios y olores

Dada la composición de los Residuos Domésticos y el hecho de que se almacenarán en receptáculos herméticos, no se contempla una generación importante de olores o vectores sanitarios. Sin perjuicio de ello, el Titular se compromete a que éstos serán retirados por una empresa contratista de residuos que cuente con autorización sanitaria, con una frecuencia mínima de tres (3) veces por semana, con la finalidad de evitar la descomposición de los restos de alimentos y, por tanto, generación de malos olores y atracción de vectores sanitarios, entiéndase por estos: moscas, perros, ratones u otros insectos. Además, existirá un plan de control de vectores periódico (roedores e insectos) y las instalaciones se mantendrán limpias y ordenadas para evitar la aparición de dichos vectores. Lo anterior en concordancia con las disposiciones del D.S. N° 594/1999 del MINSAL.

Emisiones atmosféricas

El Proyecto considera las siguientes medidas para el control de emisiones:

- A los camiones que transportarán residuos no peligrosos, se les implementará una lona hermética, que será debidamente asegurada, lo cual impedirá cualquier levantamiento de polvo y/o desbordamiento del material.
- Se prohibirá la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).

Emisiones líquidas (percolados)

Todos los residuos que puedan eventualmente generar percolados serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores herméticos. Además, el área de almacenamiento proyectada contará con una base de material impermeable, continuo y resistente.

Ruido

Las actividades de carga de residuos y manipulación de residuos no son consideradas como actividades generadoras de emisiones acústicas relevantes.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

No aplica. Tal como se indicó en el apartado a.4, el Proyecto no contempla ningún tipo de tratamiento de residuos, sólo considera el almacenamiento temporal de éstos en los lugares destinados para ello, previo al transporte hacia el lugar de disposición final autorizado. Por lo tanto, y de acuerdo a lo anteriormente señalado, no se generarán rechazos de residuos.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados



Se llevará un registro mensual donde se indique el tipo de residuo, tiempo de acopio temporal y destino final. Se tendrá respaldo de los registros y facturas del transporte, de los sitios de disposición final y/o reciclaje según corresponda.

a.8. Plan de contingencias

En relación al almacenamiento de residuos, el Proyecto contempla la implementación de medidas de prevención de riesgos ambientales y de control de accidentes conforme a lo siguiente:

- Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados.
- Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma.
- Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.
- El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos (tres (3) veces por semana) evitando así la generación de vectores.
- Los Residuos Industriales No Peligrosos estarán al interior de contenedores, o bien por sus dimensiones en áreas debidamente señalizadas con objeto de realizar una separación de estos con objeto de ser utilizados en reciclaje o venta.
- Existirá un registro de control de salida de residuos.

Dada las características sólidas de los Residuos Industriales No Peligrosos a manejar, se descarta el riesgo de derrames.

Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.

a.9. Plan de emergencia

Durante la Fase de Construcción y Cierre se podrían generar emergencias en el manejo de los residuos producto de los mayores volúmenes de residuos a manejar. Ante una emergencia se procederá de la siguiente manera:

- Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia.
- Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio.
- Se movilizará la maquinaria para ejecutar el retiro de residuos y preparación de pretilos si la situación lo amerita.
- Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente esté contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado.
- El Jefe de Oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para



su reposición.

- Se elaborará un informe de lo sucedido y se comunicará el hecho a la SEREMI de Salud, al SEA y a la SMA de la Región de del Libertador Bernardo O'Higgins.

Dada las características sólidas de los Residuos Industriales No Peligrosos a manejar, se descarta el riesgo de derrames.

Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.

e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

El almacenamiento de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos será realizado al interior de la Instalación de Faenas en el sitio de almacenamiento temporal que contará con las siguientes características:

- Estos sectores de almacenamiento estarán señalizados y serán de fácil acceso. Se procurará que el área se encuentre limpia y ordenada con el objetivo de evitar vectores.

- El piso deberá ser plano, evitando los desniveles, con el objetivo de evitar que los contenedores se volteen.

- Los residuos sólidos serán acumulados en contenedores con tapa, debidamente rotulados, según Norma Chilena N°3322/2013 que estandariza los colores y elementos visuales con el fin de facilitar la separación de los diferentes residuos para que sean retirados periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes, para su reciclaje o su disposición final en sitios autorizados.

- El almacenamiento será ordenado y no obstruirá las vías de ingreso.

- Los residuos domésticos se dispondrán en un sector específico habilitado para tales fines, dentro de contenedores de basura fabricados de material resistente y hermético.

- Los residuos que por su tamaño y características no sean posibles de almacenar en contenedores, se dispondrán a granel en forma ordenada.

- Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.

- Se dará estricto cumplimiento al Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

e.2.Capacidad máxima de almacenamiento

Fase de Construcción y Fase de Cierre

La capacidad máxima de almacenamiento del acopio temporal de Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos se muestra en la tabla a continuación:

Fase	Tipo de residuo	Tiempo máximo de almacenamiento	Capacidad máxima de almacenamiento
Construcción	Sólidos Domiciliarios	3 días*	6 contenedores con capacidad mínima de 120 L

* Tiempo máximo de almacenamiento en base a los tiempos de retiro de los residuos correspondientes, equivalente a tres (3) veces por semana.



			c/u
Construcción	Industriales No Peligrosos	3 días*	1 contenedor tipo tolva de 10 m ³ o bien, a granel dentro del área habilitada para ello
Cierre	Sólidos Domiciliarios	3 días*	3 contenedores con capacidad mínima de 120 L c/u
Cierre	Industriales No Peligrosos	3 días*	1 contenedor tipo tolva de 10 m ³

Tabla 10 del Anexo 3.1 de la DIA.

e.3.Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores

Fase de Construcción y Cierre

Residuos Sólidos Domiciliarios:

El almacenamiento de los Residuos Sólidos Domiciliarios será realizado en contenedores con tapas herméticas, ubicados en las áreas destinadas al almacenamiento temporal de este tipo de residuo. En la Figura 8 del Anexo 3.1 de la DIA, se muestran los contenedores tipo utilizados para el almacenamiento de estos residuos.

Residuos Industriales No Peligrosos:

El almacenamiento de los Residuos Industriales No Peligrosos será realizado en contenedores Tipo Tolva con capacidad de 10,0 m³ ubicados en las áreas destinadas al almacenamiento temporal de este tipo de residuo. En caso de no ser posible, se acopiarán temporalmente, de forma ordenada hasta su retiro (tres (3) veces por semana), para el caso de la fase de construcción, y retiro diario para el caso de la fase de cierre.

En la figura 9 del Anexo 3.1 de la DIA, se muestran los contenedores tipo utilizados para el almacenamiento de este tipo de residuo.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.1 de la DIA.

Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord. N°745/20 de fecha 18 de mayo de 2020, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.
---------------------------------------	---

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

Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA



Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento. <u>Fase de Construcción</u> Durante la Fase de Construcción, por un tiempo limitado, el Proyecto generará Residuos Industriales Peligrosos. Todos estos residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y serán acopiados temporalmente, en espera de su disposición final. Cabe destacar, que no se contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que sólo se considera el almacenamiento temporal previo a su transporte hacia el lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Al interior de la Bodega RESPEL, los Residuos Peligrosos serán almacenados en recipientes herméticos, identificados con su nombre y con el etiquetado que identifique el tipo de Residuo Peligroso al que pertenece (rombos de seguridad según clasificación). Para el funcionamiento de la instalación se tramitará la Autorización Sanitaria, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del Decreto Supremo N° 148/2003 del MINSAL, "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. <u>Fase de Operación</u> Durante la Fase de Operación, por un período de 30 años, el Proyecto generará Residuos Peligrosos debido a las mantenciones del Proyecto, las cuales serán realizadas de forma puntual y esporádica, conforme al cronograma entregado en el Capítulo 1 de la DIA (ver Acápite 1.8.1). Al igual que la Fase de Construcción, todos estos residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y serán acopiados temporalmente en la Bodega RESPEL, en espera de su disposición final. Cabe destacar que la Fase de Operación no contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que solo se considera el almacenamiento temporal previo a su transporte hacia el lugar de disposición final, autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Al interior de la Bodega, los Residuos Peligrosos serán almacenados en recipientes herméticos, identificados con su nombre y con el etiquetado que identifique el tipo de Residuo Peligroso al que pertenece (rombos de seguridad según clasificación). Para el funcionamiento de la instalación se tramitará la Autorización Sanitaria, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL, "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro



del retiro y disposición final de estos residuos.

Fase de Cierre

Durante la Fase de Cierre, por un tiempo limitado, el Proyecto generará Residuos Peligrosos. Dichos residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y serán acopiados temporalmente, en espera de su disposición final. Cabe destacar que la Fase de Cierre no contempla el tratamiento de ningún tipo de residuo, ya que solo se considera el almacenamiento temporal previo a su transporte hacia el lugar de disposición final, autorizado por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Al interior de la Bodega, los Residuos Peligrosos serán almacenados en recipientes herméticos, identificados por su nombre y con el etiquetado que identifique al tipo de Residuo Peligroso al que pertenece (rombos de seguridad según clasificación).

Para el funcionamiento de la instalación se tramitará la Autorización Sanitaria, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles por el Decreto Supremo N°148/2003 del MINSAL.

Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos.

En la tabla a continuación, se muestran las coordenadas de emplazamiento de la Bodega RESPEL, mientras que en la Figura 1 se muestra su ubicación dentro de la Instalación de Faenas.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS84 – HUSO 19 S)	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
A	339.229	6.231.033
B	339.241	6.231.033
C	339.241	6.231.031
D	339.229	6.231.031

Tabla 1 del Anexo 3.2 de la DIA.



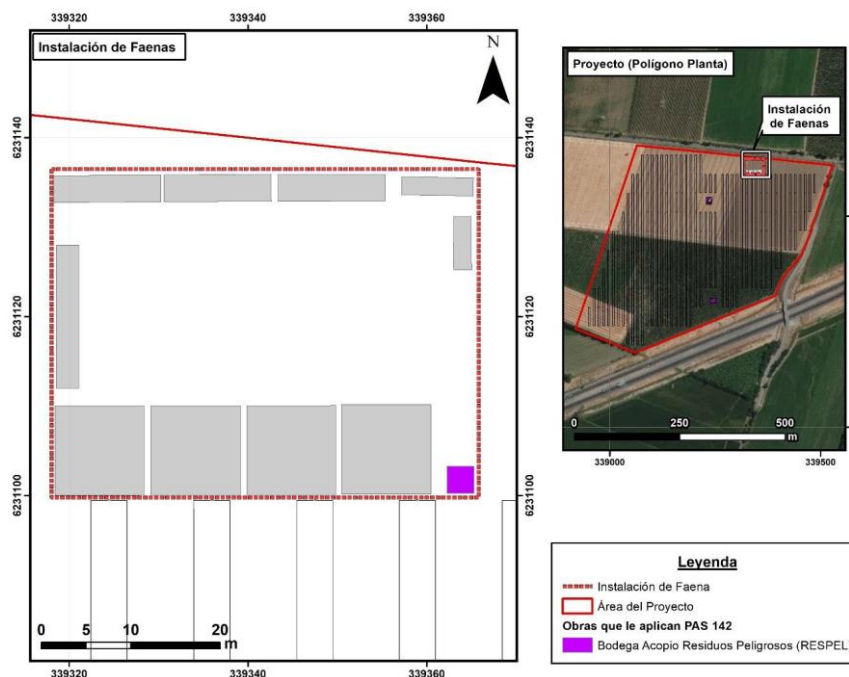


Figura 1 del Anexo 3.2 de la DIA.

Para mayor detalle, en Apéndice A “Plano de Ubicación – PAS 142” del Anexo 3.2 de la DIA, se adjunta el plano de ubicación de la Bodega RESPEL; mientras que en Apéndice B se adjunta el “Layout de Bodega RESPEL” proyectada.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Fase de Construcción, Operación y Cierre

Tal como se indicó con anterioridad, la Bodega de Residuos Peligrosos estará diseñada de acuerdo a las disposiciones establecidas en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. De igual manera, se indica que contará con la autorización sanitaria de instalación y operación correspondiente.

Además, dispondrá de la capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el período previo a la disposición final.

Los criterios de diseño de la bodega se encuentran acorde a lo descrito en el Artículo 33 del D.S. N° 148/2003 y se listan a continuación:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- Contará con un cierre perimetral de 1,80 metros de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales.
- La bodega se emplazará en un radier de hormigón, con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen



total de los contenedores almacenados.

- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190:2003.

- Los residuos generados serán clasificados en tambores rotulados de 230 litros aproximadamente con tapa y asa metálica, y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad.

- Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expondrá a medidas disciplinarias.

- Los trabajadores que manipulen Residuos Peligrosos contarán con todos los implementos de seguridad y habrán recibido una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos.

- La bodega tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la Bodega de Residuos Peligrosos y se definirá según lo dispuesto en los Artículos pertinentes del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud.

- De conformidad a lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, se solicitará a la SEREMI de Salud respectiva la autorización sanitaria.

En el Apéndice B se muestra el Layout de la Bodega RESPEL.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

Fase de Construcción, Operación y Cierre

- Clase de residuos y cantidades estimadas:

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en la tabla a continuación:

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso, aceites usados.	3,0 kg/mes	18,0 kg
	Paneles en desuso.	2 unidades en promedio	2 unidades en promedio

Tabla 2 del Anexo 3.2 de la DIA.

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Año
Residuos Peligrosos	Aceites, lubricantes, huaipes y otros elementos contaminados (WD-40, tubos de espuma de poliuretano aislante), paños y EPP contaminados.	6,0 kg/mes	72 kg
	Paneles en desuso.	4 unidades en	4 unidades en



		promedio	promedio
--	--	----------	----------

Tabla 3 del Anexo 3.2 de la DIA.

Tipo de residuo	Descripción	Generación	
		Mensual	Total Fase
Residuos Peligrosos	Paños contaminados, EPP en desuso,	3,0 kg/mes	12,0 kg
	Paneles en desuso.	5.985 unidades	23.940 unidades.

Tabla 4 del Anexo 3.2 de la DIA.

La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos tendrá una superficie aproximada de 9 m² y una capacidad de almacenamiento máxima de 50 kg.

Cabe señalar, la Bodega RESPEL dará cumplimiento en todo momento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003 de MINSAL.

Es importante aclarar que, para evitar cualquier escurrimiento o derrame, la Bodega contará con una bandeja receptora de derrames con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Para mayor detalle de la Bodega RESPEL proyectada, ver Apéndice B del PAS 142.

- Periodo de almacenamiento máximo:

El periodo de almacenamiento de los Residuos Peligrosos para todas las fases del Proyecto no sobrepasará los seis (6) meses.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

Tal como se mencionó en el literal b) precedente, la bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos será construida de acuerdo al D.S. N°148/2003 de MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, lo cual permitirá prevenir emergencias, accidentes y no contaminar los componentes agua, suelo y/o aire. Es por lo anterior, que esta bodega contará con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Además, se encontrará techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar, contará con un canal perimetral para la retención de eventuales escurrimiento o derrames. La bodega será operada sólo por el encargado asignado, el cual se encontrará capacitado en cuanto al manejo seguro de este tipo de residuos, normativa aplicable y acciones a seguir ante posibles contingencias.

Por otra parte, se capacitará a los trabajadores sobre el manejo seguro de Residuos Peligrosos y normativa aplicable a los mismos. Además, se procurará una adecuada gestión de estos residuos (segregación en el origen en contenedores dispuestos en distintas áreas de trabajo y su posterior almacenamiento).

Respecto al retiro de los Residuos Peligrosos, se coordinará con la empresa respectiva sin superar los seis (6) meses como periodo máximo de almacenamiento en la bodega. El transporte se realizará por empresas autorizadas sanitariamente para



estos fines (Art. 36 del D.S. N°148/2003), trasladando los Residuos Peligrosos a un relleno sanitario de seguridad autorizado.

Cuando se requiera la disposición final del residuo, se deberá realizar la Declaración y Seguimiento de los residuos, tal como lo establece el D.S. N°148/20034 del MINSAL en su Título VII. De igual forma, se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de los contenedores, la operatividad de extintores y las condiciones de la bodega.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

Tal como se señaló precedentemente, la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos ubicada en la zona de Instalación de Faenas, seguirá los criterios acordes a lo descrito en el Artículo 33 del D.S. N°148/2003. Es así, como dicha bodega contará con capacidad de retención equivalente al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

f) Plan de contingencias.

Las condiciones estructurales exigidas en el Artículo 33 del D.S. N°148/2003 aseguran que la estructura soportará eventos de precipitaciones. De haber algún arrastre o derrame provocado por algún evento fuera de lo normal, y que no pueda ser contenido se procederá de la siguiente manera:

- Ante riesgo o situación de posible derrame de Residuos Peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al Jefe de Oficina del Titular en terreno quien comandará las acciones durante la contingencia.
- Se movilizará maquinaria para realizar pretilos para contener derrame.
- Se colectarán los Residuos Peligrosos y suelos que hayan sido contaminados.
- Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con Jefe de Oficina del Titular, quien, en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes, coordinará el retiro de material contaminado y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia.
- Una vez terminada la contingencia, el Jefe de Oficina del Titular elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA.

Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda.

g) Plan de emergencia.

Las condiciones estructurales exigidas en el Artículo 33 del D.S. N° 148/2003 aseguran que la estructura soportará eventos de precipitaciones. De haber alguna situación de emergencia se consideran las siguientes acciones:

- Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado.
- Definir el equipo necesario y el plan de acción.
- Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo.
- Colectar y envasar el material contaminado.
- Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación.



	- Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. - Colectar muestras para certificación. - Acciones Finales: Documentación (Reporte Final): - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada. Las medidas recién señaladas forman parte del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto incorporado en el Anexo 1.6 de la DIA, complementado en Anexo 4.2 de la Adenda. Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.2 de la DIA.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord. N°745/20 de fecha 18 de mayo de 2020, a SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins se pronuncia conforme.

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

Tabla 10.2.2. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a los siguientes: b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. A continuación, se detalla el destino de la edificación a las cuales les es aplicable el Art.160 del D.S. N°40/2012 MMA: <u>Obras temporales</u> Corresponden a instalaciones necesarias para la fase de construcción del proyecto, las cuales tendrán la función de administración y control mientras se ejecuta la construcción de las obras, además de prestar los servicios higiénicos y de alimentación a los trabajadores de la fase. Las edificaciones de esta fase corresponden a las siguientes:



- Oficinas (IF)
- Comedor (IF)
- Caseta de control e ingreso (IF)
- Zona de baños químicos

Obras permanentes

Corresponden a las instalaciones necesarias para ejecutar la fase de Operación del proyecto, las cuales tendrán la función producción, regulación, administración y control de las actividades de la fase, además de proveer los servicios higiénicos y de alimentación a los trabajadores. Las edificaciones de esta fase corresponden a las siguientes:

- Salas Eléctricas (Sala 1 y Sala 2).
- Paneles Fotovoltaicos.
- Bodega de Residuos Peligrosos.
- Bodega Materiales (Bodega 1 y Bodega 2).

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

A continuación, la información predial donde se emplazarán las obras sujetas al Art. 160 del D.S. N°40/2012 Ministerio del Medio Ambiente, se entrega en la siguiente tabla. La cartografía que muestra la ubicación general del Proyecto se presenta en la Figura N°2 y el Apéndice A.

Información	Datos
Nombre del Predio	Retazo 1 A y 2 El Escorial
Rol	152-845
Comuna	Graneros.
Provincia	Cachapoal.
Región	Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Taba 1 del Anexo 5.1 de la Adenda.



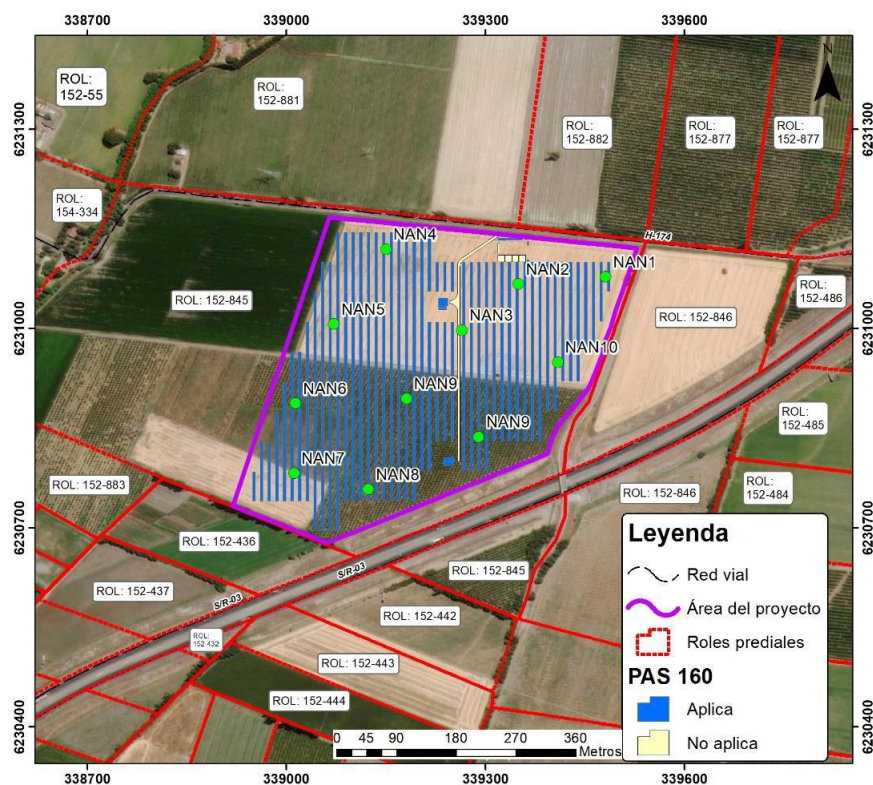


Figura 2 del Anexo 5.1 de la Adenda.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

La distribución general y detallada del emplazamiento de las edificaciones se entrega en Plano del Apéndice A.

Cada una de las obras a las que se solicitará el Art. 160 del D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente, están indicadas con un número correlativo y se detallan en la siguiente tabla:



Obra	Vértice	Coordenadas Datum WGS 84 Proyección UTM 19 S		SUPERFICIES (m2)
		Este (m)	Norte (m)	
DETALLE OBRAS PERMANENTES				
Paneles Fotovoltaicos	A	339.075	6.231.145	49.148,82
	B	339.006	6.230.964	
	C	338.949	6.230.740	
	D	339.079	6.230.695	
	E	339.303	6.230.785	
	F	339.441	6.230.921	
	G	339.487	6.231.099	
Sala Eléctrica 1	A	339.229	6.231.045	158,00
	B	339.243	6.231.045	
	C	339.243	6.231.034	
	D	339.229	6.231.034	
Sala Eléctrica 2	A	339.237	6.230.805	158,00
	B	339.252	6.230.805	
	C	339.252	6.230.794	
	D	339.237	6.230.794	
Bodega Acopio Residuos Peligrosos	A	339.362	6.231.103	9,00
	B	339.365	6.231.103	
	C	339.365	6.231.100	
	D	339.362	6.231.100	
Bodega Materiales 1	A	339.229	6.231.033	30,00
	B	339.241	6.231.033	
	C	339.241	6.231.031	
	D	339.229	6.231.031	
Bodega Materiales 2	A	339.229	6.231.030	30,00
	B	339.241	6.231.030	
	C	339.241	6.231.027	
	D	339.229	6.231.027	
DETALLE OBRAS TEMPORALES				
Zona Baños Químicos	A	339.363	6.231.131	12,00
	B	339.365	6.231.131	
	C	339.365	6.231.125	
	D	339.363	6.231.125	
Comedores	A	339.343	6.231.136	36,00
	B	339.355	6.231.136	
	C	339.355	6.231.133	
	D	339.343	6.231.133	
Oficinas	A	339.331	6.231.136	36,00
	B	339.343	6.231.136	
	C	339.343	6.231.133	
	D	339.331	6.231.133	
Caseta de Control e Ingreso	A	339.318	6.231.136	36,00
	B	339.330	6.231.136	
	C	339.330	6.231.133	
	D	339.318	6.231.133	

Tabla N°2 del Anexo 5.1 de la Adenda.

De esta forma según la tabla anterior, la superficie afecta a Art. 160 del D.S.40/2012



corresponde a 49.653,82 m², de las cuales los 120 m² (0,24%) son obras de carácter temporal y 49.533,82 m² (99,76%) corresponden a obras de carácter permanente.



Figura 3 del Anexo 5.1 de la Adenda.

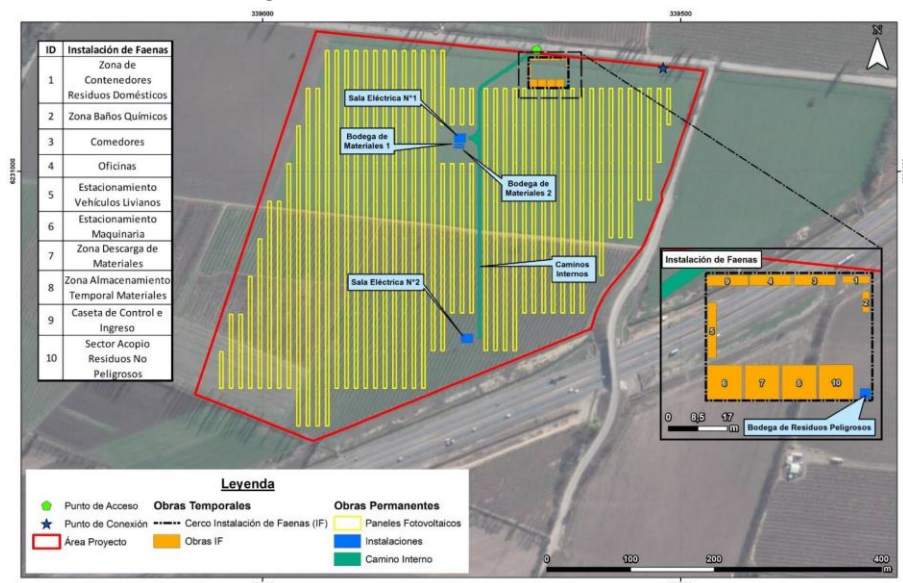


Figura 4 del Anexo 5.1 de la Adenda.

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.

Las plantas esquemáticas de estas edificaciones se entregarán en el Apéndice C: “Planos de Arquitectura” del Anexo 5.1 de la Adenda.

b.5. Caracterización del suelo.

El siguiente apartado ha sido obtenido a partir de los antecedentes entregados en el Anexo 2.3 de la DIA correspondiente al Estudio Edafológico.



Uso Actual del Suelo.

El proyecto, se encuentra en una zona que ha sido intervenido históricamente con labores agrícolas, y no presenta singularidades especiales a nivel vegetativo ni tampoco albergan hábitats ambientalmente relevantes.

En la fotografía N°1 de la Anexo 5.1 de la Adenda, se presenta archivo fotográfico de la campaña de terreno. En ellos se puede apreciar el uso de suelo.

Descripción de suelos.

Durante el desarrollo de la campaña de terreno se procedió a verificar las características del suelo en el área del Proyecto en base a los criterios de la Pauta de Estudios de Suelo Rectificada (SAG, 2016), para lo cual se analizaron 11 Calicatas (NAN), realizando excavación en cada uno de ellos. Las coordenadas, se entregan en la tabla a continuación y en la figura 5 se representan aquellos realizados en terreno.

Calicatas	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 Sur	
	Este	Norte
NAN1	339.481	6.231.077
NAN2	339.349	6.231.066
NAN3	339.264	6.230.996
NAN4	339.150	6.231.118
NAN5	339.071	6.231.006
NAN6	339.013	6.230.886
NAN7	339.123	6.230.757
NAN8	339.181	6.230.893
NAN9	339.290	6.230.836
NAN10	339.409	6.230.948
NAN11	339.011	6.230.781

Tabla N°3 del Anexo 5.1 de la Adenda.



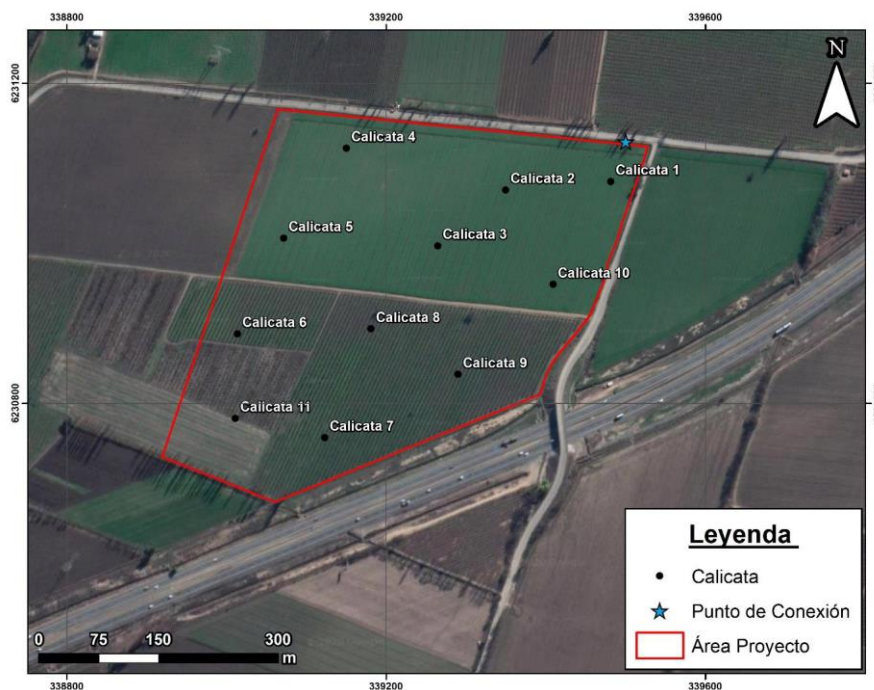


Figura 5 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Descripción de las calicatas

A continuación, se describen los perfiles o calicatas realizadas en terreno, en ellos se describe la morfología del perfil, así como también las propiedades físicas encontradas por el especialista.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 1

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339481.30 m E 6231077.03 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>473 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>115 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>El trigo fue cosechado recientemente, suelo plano, sin erosión aparente en superficie.</i>

Tabla N°4 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Se realizaron las pruebas con ácido clorhídrico en los diferentes horizontes del suelo, para comprobar la alcalinidad del suelo, en ninguna de dichas muestras hubo reacción audible y menos visible de las sales con el ácido en cuestión. Por lo anterior, el suelo se cataloga como no alcalino.

Edáficamente el suelo es de origen aluvial, y corresponde al Orden de los Molisoles, específicamente a la Serie Tricahue. Es un suelo moderadamente profundo, prácticamente sin limitantes en los primeros 75cm de profundidad, en donde los crecimientos radiculares, se ven con abundancia, a pesar de que el cultivo en



superficie era de trigo, un cultivo que normalmente no enraíza de forma masiva y profunda.

A partir de dicha profundidad, comienza una estrata de clase textural arcillosa, la cual es maciza y firme a la acción mecánica, y que limitaría la exploración y penetración radicular en el perfil de suelo. Además, se observan ciertas oxidaciones entre las cerosidades de arcilla, lo que sugiere un drenaje insuficiente. Basándose en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase II.

En este caso se coincide plenamente con información proporcionada por CIREN en cuanto a la Serie dispuesta en la Ortoimagen, pero no en cuanto a su variación, ya que CIREN clasifica al suelo dentro de la sexta variación de la Serie, en este caso se reclasifica al suelo en la tercera variación.

• Capacidad de uso:	IIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franca Arcillo Limosa

Tabla N°6 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 2.

Ubicación Geográfica	19H 339349.80 m E 6231066.47 m S
Altura	472 msnm
Profundidad	105 cm
Serie	Tricahue
Pendiente del terreno	0-1%
Uso actual del suelo	Rastrojo de trigo
Descripción superficial del perfil y alrededores	No se observa pedregosidad superficial, tampoco erosión aparente del suelo. Trigo recientemente cosechado.

Tabla N°7 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El análisis de terreno coincide plenamente con la clasificación realizada por CIREN en la capa de suelos de la Ortoimagen. El recurso corresponde a un suelo del Orden Mollisol, de la Serie Tricahue en su sexta variación. Esto debido a que la estrata de matriz textural arcillosa aparece a los 63cm de profundidad, limitando los desarrollos radiculares, tanto en exploración como en penetración radicular. Además de lo anterior, dicho horizonte limita un tanto el drenaje, respaldado por las oxidaciones que se presentan en el recurso a partir de los 63cm de profundidad. Basándose exclusivamente en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), en el punto 2.1.1 Profundidad, el suelo posee una Capacidad de Uso de Suelo Clase III.



• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°9 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 3.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339264.75 m E 6230996.69 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>472 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>115 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Tricahue</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Rastrojo de trigo</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Suelo con trigo recientemente cosechado, no se observan problemas de pedregosidad o erosión.</i>

Tabla N°10 del Anexo 5.1 de la Adenda.

trabajo realizado en terreno coincide en la clasificación dada por CIREN para el sector predial en donde se emplaza la tercera calicata. El suelo corresponde al Orden Mollisol y a la Serie Tricahue en su sexta variación. Con ayuda además de la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), el suelo se cataloga dentro de una Capacidad de Uso de Suelo Clase III, debido principalmente a la estrata de origen arcillosa en profundidad (a partir de los 66cm), esta limita el drenaje del suelo, así como también el desarrollo y penetración radicular de raíces de mayor envergadura.

La reacción al ácido clorhídrico en el caso de los horizontes del Perfil 3, no fue audible ni tampoco visible, por lo que se cataloga como un suelo no alcalino.

Es precisamente de esta calicata de donde se extrae una muestra entre los 20 y los 40cm de profundidad para llevarla al laboratorio por testeos físicos y químicos completos. Por tanto, representa a los suelos del área de estudio.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°12 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 4.



Ubicación Geográfica	19H 339150.11 m E 6231118.76 m S
Altura	471 msnm
Profundidad	110 cm
Serie	Tricahue
Pendiente del terreno	0-1%
Uso actual del suelo	Rastrojo de trigo
Descripción superficial del perfil y alrededores	Trigo cosechado recientemente, no hay señales de erosión y de pedregosidad superficial.

Tabla N°13 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El suelo posee una profundidad efectiva sin ninguna limitante hasta los 51cm de profundidad, en donde aparece una estrata de textura más liviana, en donde se encuentra un suelo bien lavado, no muy firme, ni tampoco macizo.

Edáficamente el suelo corresponde al Orden Mollisol, específicamente a la Serie Tricahue en su sexta variación. Existe un leve problema con el drenaje en el horizonte de mayor profundidad en donde el suelo se vuelve más arcilloso con presencia de serosidades grisáceas arcillosas, que finalmente moderan el drenaje del suelo.

Basándose exclusivamente en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W3	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°15 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 5.

Ubicación Geográfica	19H 339071.51 m E 6231006.16 m S
Altura	470 msnm
Profundidad	100 cm
Serie	Tricahue
Pendiente del terreno	0-1%
Uso actual del suelo	Rastrojo de trigo
Descripción superficial del perfil y alrededores	Trigo recientemente cosechado, no existe erosión ni pedregosidad en superficie.

Tabla N°16 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El cuarto perfil corresponde a la Serie de Suelo Tricahue, en su variación seis (TRH-6). Esto último debido a las que el perfil presenta características esenciales de la Serie, entre las más importantes, la presencia de cerosidades, las cuales pueden ser observadas en los horizontes B descritos en el Cuadro 11. En cuanto a la variación, en este caso en particular se encuentra un drenaje moderado, probablemente debido a la textura arcillosa en profundidad, y a la ausencia de material aluvial en los horizontes de mayor profundidad. Basándose exclusivamente en la Pauta para Estudios de Suelo



(SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III, limitada principalmente por su drenaje. Ahora bien, la presencia de moteados podría indicar la fluctuación de la napa a lo largo de la temporada, y eso a su vez podría explicar la limitación en el crecimiento radicular del cultivo de trigo.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°18 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 6.

Ubicación Geográfica	<i>19H 339013.71 m E 6230886.70 m S</i>
Altura	<i>469 msnm</i>
Profundidad	<i>129 cm</i>
Serie	<i>Tricahue</i>
Pendiente del terreno	<i>0-1%</i>
Uso actual del suelo	<i>Huerto de ciruelos</i>
Descripción superficial del perfil y alrededores	<i>Huerto en proceso de arranque, ya quedan pocos árboles alrededor de la calicata. No existe pedregosidad en superficie.</i>

Tabla N°19 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Al igual que los perfiles vistos anteriormente en terreno, la tercera calicata corresponde a la Serie de Suelo Tricahue, en su variación seis, esto quiere decir que su Capacidad de Uso de Suelo es Clase III. Esto debido al drenaje moderado que posee el suelo, esto probablemente debido a la presencia de una matriz textural arcillosa en algunos de sus horizontes, la cual dificulta la infiltración del suelo. La principal limitante es el drenaje, pero a su vez se puede observar en el crecimiento del cultivo, una limitante física impuesta por la textura, ya que a medida que aumenta el contenido arcilloso del perfil, los crecimientos radiculares comienzan a decrecer o a desaparecer en su totalidad.

La presencia de cerosidades es típica de esta Serie de Suelo, por lo que su clasificación, a su vez, se adapta a lo entregado por CIREN. Existen algunos moteados rojizos, probablemente oxidación de Hierro, por lo que cabe la posibilidad de fluctuaciones de la napa freática a través de la temporada.



• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D5	Profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°21 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 7.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339123.00 m E 6230757.00 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>468 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>95 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Rancagua</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Huerto de ciruelos</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Huerto en proceso de arranque, su última cosecha fue durante la presente temporada.</i>

Tabla N°22 del Anexo 5.1 de la Adenda.

La séptima calicata realiza un quiebre edáfico dentro del área de estudio, posicionándose entre las Series Tricahue y Rancagua, ambas pertenecientes al Orden de los Molisoles. La diferencia mayor se genera en el número de cerosidades presentes en los horizontes más profundos, los cuales disminuyen notablemente en comparación a otros perfiles de la Serie Tricahue que se encuentran en el área de estudio. Otro punto de inflexión es la textura de matriz mayormente arenosa en el horizonte más profundo, la cual además de mezcla con material de origen aluvial.

El suelo no posee mayores limitantes, presenta cierta cantidad de oxidaciones de hierro que sugieren un buen lavado y paso del agua por el perfil, presenta una matriz textural franco limosa, que tiende a ser más adhesiva y menos friable que otros suelos del área de estudio.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W3	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°24 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 8.



Ubicación Geográfica	19H 339181.00 m E 6230893.00 m S
Altura	470 msnm
Profundidad	125 cm
Serie	Rancagua
Pendiente del terreno	0-1%
Uso actual del suelo	Huerto de ciruelos
Descripción superficial del perfil y alrededores	Huerto en proceso de arranque, se cosechó por última vez esta temporada.

Tabla N°25 del Anexo 5.1 de la Adenda.

El octavo perfil es un suelo típico de la Serie Rancagua, en este caso en su octava variación, es un suelo moderadamente profundo, dicha profundidad del suelo se define como la distancia que existe en sentido vertical entre la superficie del suelo y una limitante de tipo permanente que dificulte el paso de la raíz o el paso del agua; considerado como superficie del suelo la sección superior de un suelo mineral o en el caso de suelos que presenten un horizonte O, la sección superior del horizonte O. Cabe señalar, que dicha sección deberá presentar evidencias de descomposición.

La única limitante es la textura de matriz textural arcillosa en profundidad, aun así, según la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase II.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°27 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Ubicación Geográfica	19H 339290.00 m E 6230836.00 m S
Altura	470 msnm
Profundidad	105 cm
Serie	Rancagua
Pendiente del terreno	0-1%
Uso actual del suelo	Huerto de ciruelos
Descripción superficial del perfil y alrededores	Huerto en proceso de arranque, la presente temporada fue su última cosecha.

Tabla N°28 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Basándose en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), la Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III, debido a que la profundidad efectiva se ve limitada por la aparición de moteados en la estrata arcillosa a partir de los 70cm de profundidad, aproximadamente. Origen aluvial, corroborado por la aparición de material aluvial en el Horizonte C. Además de esto último, es un suelo sumamente estratificado, de matriz textural predominantemente franca-limosa, con un drenaje y una permeabilidad moderada, esto concluido a partir de la aparición de oxidaciones abundantes desde el Horizonte B, lo cual indica que durante cierta parte de la



temporada existe agua presente en el suelo a los 71cm de profundidad.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FL	Franco limosa

Tabla N°30 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 10.

<i>Ubicación Geográfica</i>	<i>19H 339409.24 m E 6230948.46 m S</i>
<i>Altura</i>	<i>472 msnm</i>
<i>Profundidad</i>	<i>100 cm</i>
<i>Serie</i>	<i>Rancagua</i>
<i>Pendiente del terreno</i>	<i>0-1%</i>
<i>Uso actual del suelo</i>	<i>Barbecho</i>
<i>Descripción superficial del perfil y alrededores</i>	<i>Rastrojo de trigo recién cosechado durante la temporada, no se observa erosión superficial ni pedregosidad.</i>

Tabla N°31 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Basándose en la Pauta para Estudio de suelos (SAG, 2011), el suelo posee una Capacidad de Uso de Suelo Clase III, limitado por la profundidad efectiva.

Corresponde a un suelo del Orden Mollisol, de la Serie Rancagua en octava variación, no posee mayores limitantes, más que una estrata de matriz textural arcillosa, la cual limita un tanto el drenaje, moderándolo; esto último denotado en la presencia de oxidaciones que se transforman en moteados a medida que aumenta la profundidad.

• Capacidad de uso:	Illw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FL	Franca limosa

Tabla N°33 del Anexo 5.1 de la Adenda.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y MORFOLÓGICA DEL PERFIL 11.



Ubicación Geográfica	19H 339011.00 m E 6230781.00 m S
Altura	468 msnm
Profundidad	100 cm
Serie	Tricahue
Pendiente del terreno	0-1%
Uso actual del suelo	Barbecho
Descripción superficial del perfil y alrededores	Cultivo de trigo que ha sido cosechado hace más de un año, en la actualidad en barbecho

Tabla N°34 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Al igual que la mayoría de los perfiles analizados en terreno con anterioridad, se mantiene la tendencia de la Serie de Suelo Tricahue, en su variación seis (TRH-6). Las características típicas presentes, especialmente la presencia de cerosidades, las cuales oscurecen las tonalidades del perfil y la textura arcillosa en los horizontes más profundos, son señales de la clasificación dada. Es importante señalar que existen moteados oxidados de Hierro, lo que indica que el perfil presenta fluctuaciones en cuanto a su napa freática a través de la temporada.

La limitante principal es el drenaje, en este caso moderado, esto probablemente debido a la textura predominante del suelo. Basándose en la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011) su Capacidad de Uso de Suelo corresponde a una Clase III.

• Capacidad de uso:	IIIw4	Drenaje insuficiente
• Clase de drenaje	W4	Drenaje moderado
• Erosión	E1	No aparente
• Pedregosidad Superficial	P1	Sin pedregosidad
• Pedregosidad Sub-superficial	DP1	Sin pedregosidad
• Clase de Pendiente	A	Plano
• Profundidad de Suelo	D4	Moderadamente profundo
• Textura de los primeros 30cm	FAL	Franco arcillo limosa

Tabla N°36 del Anexo 5.1 de la Adenda.

RESUMEN DE LOS SUELOS

El suelo es de carácter agrícola, siendo en su totalidad Clase II y Clase III. Las características del clima y del suelo son apropiadas para producción de hortalizas y frutales, así como también para cultivos extensivos.



Obra	SUPERFICIES (m²)	Clase Capacidad Uso SAG 2016 m²	
DETALLE OBRAS PERMANENTES		II	III
Paneles Fotovoltaicos	49.148,82	18.861,81	30.287,01
Sala Eléctrica 1	158,00	-	158,00
Sala Eléctrica 2	158,00	158,00	-
Bodega Acopio Residuos Peligrosos	9,00	-	9,00
Bodega Materiales 1	30,00	-	30,00
Bodega Materiales 2	30,00	-	30,00
DETALLE OBRAS TEMPORALES			
Comedores	36,00	-	36,00
Oficinas	36,00	-	36,00
Caseta de Control de Ingreso	36,00	-	36,00
Zona de baños químicos	12,00	-	12,00
		19.019,81	30.634,01
TOTAL		49.653,82	

Tabla N°37 del Anexo 5.1 de la Adenda.

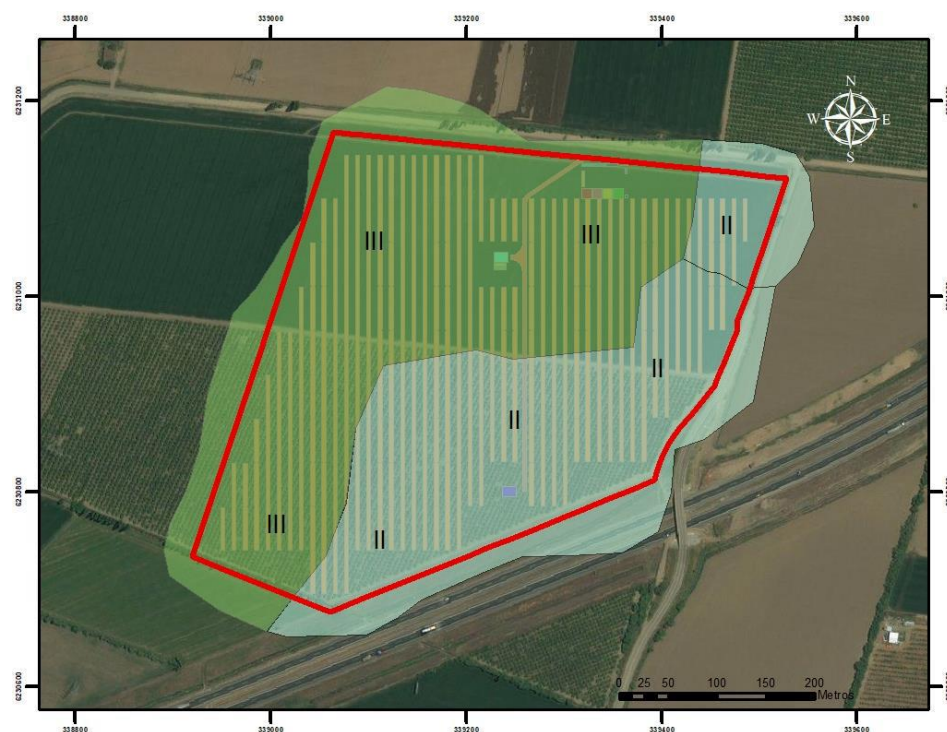


Figura 6 del Anexo 5.1 de la Adenda.

Los contenidos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto estipulado en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 3.3 de la DIA, complementados en Anexo 5.1 de la Adenda.

Pronunciamiento
del órgano
competente

Los siguientes órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental se pronuncian conforme mediante los siguientes documentos:
- Oficio Ord. N°419 de fecha 09 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Agricultura



	de la Región de O'Higgins. - Oficio Ord. N°1098 de fecha 16 de diciembre de 2020 del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de O'Higgins. - Oficio Ord. N°1693 de fecha 23 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins.
--	--

10.2.4. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

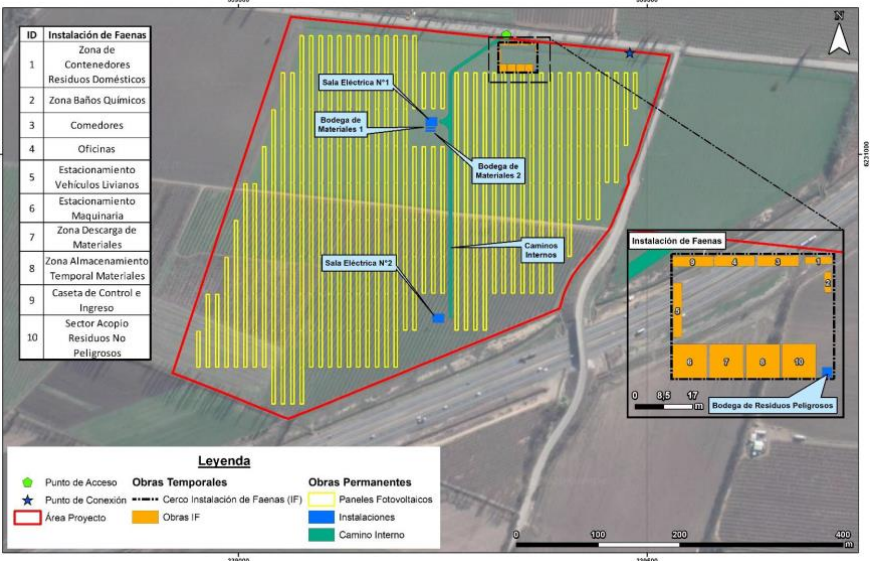
Tabla 10.2.4 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Calificación de la parte u obra	Inofensiva.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento corresponden a las siguientes: a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del proyecto o actividad. Las características de construcción del Proyecto son indicadas en el Capítulo 1 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), además del Plano Layout del Proyecto incluido en el Anexo 1 de la Adenda. Los detalles constructivos de las principales estructuras de la Planta Fotovoltaica y la memoria técnica del Proyecto se adjuntan en el Apéndice A del Anexo 5.2 de la Adenda. b) Plano de planta. La siguiente figura presenta la ubicación y plano general del Proyecto:  c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma.

Figura 1 del Anexo 5.2 de la Adenda.



El proceso productivo del Proyecto responde básicamente al esquema presentado en la figura 2 del Anexo 5.2 de la Adenda.

El sistema comprende los siguientes elementos:

- Paneles Solares Fotovoltaicos (Módulo Solar)

Los paneles fotovoltaicos se encargan de convertir la radiación solar en energía eléctrica, la radiación solar contiene unas partículas denominadas fotones, que son las responsables de transportar la energía generada. Cuando un fotón con suficiente energía golpea el panel, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón. El electrón, una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco.

Para el máximo aprovechamiento de la radiación, los paneles son montados sobre estructuras de acero galvanizadas para el seguimiento del sol.

- Seguidor Solar

El máximo aprovechamiento de la energía proveniente de la radiación solar se realiza cuando los paneles están situados en posición perpendicular a los rayos solares. Para conseguir un alto grado de eficiencia se ha optado por una solución de estructura móvil que permite ir variando la posición de los paneles a lo largo del día para obtener mayores producciones, y para ello se dispondrá de un sistema de seguimiento solar; que proporciona un mayor aprovechamiento del recurso solar respecto a una instalación solar con estructura fija. El sistema elegido para el seguimiento en este caso posee un grado de libertad, de forma que el seguimiento se realiza de Este a Oeste.

La estructura móvil sobre la que irán montadas los paneles está construida con acero galvanizado.

Para el caso de una estructura móvil, el rango de giro del seguidor de un eje horizontal es de 110° , siendo simétrico por lo que el desplazamiento es de 55° hacia el Este y otros 55° hacia el Oeste. El sistema de giro del seguidor horizontal tiene una velocidad de giro que le permite realizar el ciclo completo de giro (110°) en 22 minutos.

Los algoritmos de control de movimiento del seguidor solar de un eje horizontal están controlados por un PLC.

El seguidor está dotado de la capacidad de retro-seguimiento (backtracking) de tal forma que cuando el seguimiento ideal de la órbita solar, perpendicular al sol, se traduce en la aparición de sombras en los paneles solares montados en las vigas de torsión adyacentes, el sistema realiza un cambio en el proceso de seguimiento que permite eliminar dichas sombras, obteniendo que estos produzcan una mayor potencia.

Desde el momento en el que el sistema calcula que se produce la aparición de sombras en los paneles solares el autómata ordena al seguidor rotar en dirección contraria a la de la órbita solar hasta llegar a una posición neutral del campo solar en la puesta de sol. El procedimiento se repite de forma inversa al amanecer.

- Accionamiento

El seguidor solar está equipado con un sistema de accionamiento electromecánico de primera calidad y bajo consumo. El sistema es accionado por un motor eléctrico de



cuatro polos y 120 W que mueve el conjunto completo del seguidor y es alimentado a 400V – 50 Hz.

El motor eléctrico está a su vez unido a los sistemas mecánicos de movimiento mediante dos etapas de reducción. El conjunto del sistema de accionamiento está unido a la estructura mediante una rótula esférica y articulaciones pivotantes a los apoyos cimentados. Todo el sistema de accionamiento posee un tratamiento anticorrosivo que le permite funcionar a la intemperie y en circunstancias medioambientales adversa (ambientes con altos niveles de humedad, etc). Las partes de movimiento están lubricadas con grasas sintéticas de alta calidad lo que requieren un mantenimiento mínimo.

- Tablero de Conexión

Los tableros utilizados en el campo FV tienen la finalidad de agrupar conexiones de paneles solares, tendrán una protección intemperie IP 65, completamente estancos para evitar la entrada de humedad, polvo y agentes externos. Estos tableros vendrán equipados con las medidas de seguridad y protección requeridas por normativa, y acordes a las tareas de operación y mantenimiento que tendrán que realizar durante la fase de operación y mantenimiento del parque. La totalidad de los elementos de protección se instalará con métodos de fijación adecuados.

Los cables utilizados cumplirán con la normativa vigente en cuanto a aislamiento y grado de protección, estos serán:

- Tipo: RVK 0.6/1 KV.

- Aislamiento: XLPE (polietileno reticulado).

- Conductor: Cobre.

- Inversor

El inversor es una parte fundamental en una instalación fotovoltaica, ya que permite la conversión de la energía en corriente continua generada por los paneles en corriente alterna, además del monitoreo y protección de la matriz fotovoltaica.

- Protecciones de la Central FV

La central fotovoltaica cuenta con todos los elementos de protección necesarios para la protección de las personas y equipos y facilitar las operaciones de mantenimiento.

La memoria técnica del Proyecto se encuentra en Apéndice A del Anexo 5.2 de la Adenda.

El flujograma del proceso de generación de energía se presenta en la figura 6 del Anexo 5.2 de la Adenda.

d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química.

Las medidas de control a considerar por el Proyecto para evitar o mitigar la contaminación biológica, física y química que se podría generar son las indicadas a continuación:

Emissiones Atmosféricas:



Dentro de las medidas contempladas para el control de las emisiones generadas en la Fase de Construcción del Proyecto se encuentran:

- Registro de aplicación de humectación de caminos
- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
- Registro de revisiones técnicas al día.
- Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.
- Certificado de revisión técnica al día, con registro de las patentes respectivas de cada vehículo en ruta.
- Certificado de mantenciones, para la maquinaria que o requiera de revisión técnica.
- Registro de entrada y salida de camiones con carga.
- Cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.

Emisiones Acústicas:

De acuerdo al Anexo 1.5 del Capítulo 1 de la DIA, se concluyó que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ejecutará las siguientes medidas de control, como parte del cumplimiento normativo asociado al Decreto Supremo N° 47/1992 del MINVU, sobre Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones:

- Desarrollo de las faenas de construcción exclusivamente en el periodo diurno, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas.
- Minimización del ruido del uso de alarmas de retroceso.
- Mantención regular de los equipos.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido.

Residuos Sólidos No Peligrosos:

Se establecerá un área de acopio de residuos con las condiciones adecuadas para su almacenaje temporal, en contenedores rotulados y cerrados herméticamente. Las características principales del área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos se definen a continuación:

- La ubicación del área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos será en la Instalación de Faenas.
- El área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos contará con cierre perimetral de una altura de 1,5 m, portón de acceso, salida única. El cierre perimetral abarcará la parte inferior, de manera de imposibilitar el ingreso de animales al sitio de disposición.
- Contará con suelo impermeable y señalización adecuada y visible.
- Los residuos se almacenarán de forma segregada, señalizada y ordenada.
- El acceso al área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos estará restringido, solo pudiendo ingresar personal autorizado por el Titular.



Para el correcto funcionamiento del sitio destinado al almacenamiento temporal de los residuos se indica lo siguiente:

- Se adoptarán las medidas necesarias para controlar la proliferación de vectores sanitarios (roedores, insectos, aves, etc.), a través de la desratización y fumigaciones. Los registros de estas actividades se mantendrán en la instalación de faenas.
- No se prevé la emisión de gases, olores molestos, efluentes líquidos, ruido ni atracción de vectores, considerando que los residuos se manejarán en contenedores herméticos y con tapa.
- Existirá en obra un registro de los sitios de disposición final autorizados donde se enviarán los residuos generados por las distintas actividades del Proyecto.

Residuos Sólidos Peligrosos:

La bodega de residuos peligrosos tendrá las siguientes características:

- Base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos que se almacenarán.
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.
- La bodega se emplazará en una base de HPDE, con murallas de zinc y techado de planchas de zinc-alum acanalado.
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190:2003.
- Los residuos serán clasificados en tambores rotulados de 230 litros, aproximadamente, con tapa y asa metálica y también en un maxicubo de 1.000 litros de capacidad.
- Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expondrá a medidas disciplinarias.
- Los trabajadores que manipulen estos tipos de residuos contarán con todos los implementos de seguridad y habrán recibido una charla de inducción sobre el manejo de estos al inicio de los trabajos.
- Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la bodega de residuos peligrosos y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
- De conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, se solicitará la Autorización Sanitaria a la Seremi de Salud respectiva.

Residuos Líquidos:

Los residuos provenientes de los baños químicos serán manejados conforme a la normativa vigente, por el contratista a cargo de estos.



	Durante la Fase de Operación del Proyecto no se generará ningún tipo de contaminación biológica, física ni química, ya que se trata de generación eléctrica mediante radiación solar. Complementando lo anterior, se indica que el Proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (ver Anexo 4.2 de la Adenda), en el cual se consideran los siguientes riesgos asociados a la contaminación física, química y/o biológica, y las acciones o medidas a implementar: - Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos: - Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos: e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar. No se proyecta la utilización de sustancias peligrosas en ninguna de las fases del Proyecto. f) Medidas de control de riesgos a la comunidad. El Proyecto se ubicará en la comuna de Graneros, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La comunidad no se verá afectada por el funcionamiento de la Planta, ni por emisiones de acústicas, emisiones atmosféricas, manejo de sustancias químicas o cualquier otro tipo de actividad que ponga en riesgo a la comunidad, debido a las características propias del Proyecto y con los planes de contingencia y emergencia propuestos, incluidos en Anexo 4.2 de la Adenda. Los antecedentes del pronunciamiento estipulado en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, se presentan en el Anexo 5.2 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord. N°295/21 de fecha 08 de febrero de 2021, a SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins califica al Proyecto como actividad INOFENSIVA.

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 de Suelos.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos.	
Impacto asociado	Uso de suelo con capacidad agrícola Clase II y III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejora de una superficie de suelo en relación a sus limitantes. <u>Descripción:</u> Mejoramiento sustancial de una superficie de suelo ubicado en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en una relación de 1:1,5 hectáreas, esto con estricto apego a los lineamientos y recomendaciones contenidos en la Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (G-PR.GA-05) año 2011" (SAG, 2011a), cuyo numeral 6.3, considera medidas de mejoramiento de suelos y medidas de rehabilitación de suelos. Para mayor detalle respecto al "Plan de Mejoramiento de Suelos", ver Anexo 6.7 de la Adenda.



	<u>Justificación:</u> Se propone debido a que una porción del suelo en donde se emplazará el Proyecto y que cuenta con Capacidad de Uso de Suelo Clase II y III.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Predio ubicado en la Comuna de Nancagua, provincia de Colchagua. Para la ejecución del Proyecto se utilizarán 19 ha de suelos con CUS II y III, de lo cual se mejorarán 28,5 ha (relación 1:1,5); las cuales se mejorarán mediante obras hidráulicas que permitirán una mejora productiva, asegurando la producción de 47,10 ha en la comuna de Nancagua, de las cuales se considerarán las 28,5 ha antes mencionadas como parte del proceso de mejoramiento productivo voluntario de suelos del Proyecto. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6.7 de la Adenda, sobre Plan de Mejoramiento de Suelos (PMS). <u>Forma:</u> Las técnicas a utilizar y el fundamento teórico de cada una de ellas se resume a continuación: - Subsulado: Con la finalidad de soltar la pedregosidad subsuperficial y mejorar la profundidad efectiva del suelo generando se removerá el suelo. Se utilizarán máquinas excavadoras (30 tons) con un equipo tridente (garra) o balde, capaz de penetrar a los menos 50-60 cm del suelo. El subsulado de cierta forma liberará la vegetación existente para luego ser reintegrada en procesos posteriores. Además de remover la pedregosidad anteriormente mencionada, se procederá a fracturar y romper el duripán existente en profundidad para así ser mezclado con horizontes superficiales. - Retiro de boulders desde suelo productivo: se procederá al retiro de boulders (rocas de gran tamaño que dificultan las labores agrícolas como laboreo de suelos, siembras o plantaciones), mediante la utilización de retroexcavadoras equipadas con cestos para luego ser cargados en un camión y relocalizadas en un sector predial específico, en donde se acumulará este tipo de material. - Utilización de motoniveladora: La utilización de una motoniveladora, cumple la función de nivelar lentamente el terreno, así como también destruir terrones de gran tamaño formados por la matriz textural arcillosa del suelo, así como también seguir triturando fragmentos del duripán que pueden salir a superficie durante el proceso. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que dé cuenta del estado final del terreno en donde ejecutará el PMS luego de las labores realizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de Reporte a la SMA.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos.	
Impacto asociado	Uso de suelo con capacidad agrícola Clase II y III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir a lo largo de la duración del Proyecto, tomando en consideración las propiedades del suelo en que se emplaza área de Planta. <u>Descripción:</u> Se realizarán monitoreos en las fases de Construcción y Operación del Proyecto para verificar que no se realiza alteración del suelo en que se emplaza el



	área de Planta del Proyecto. En cada monitoreo se contempla la medición de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, específicamente del área de Planta de Proyecto. Conforme lo anterior se contempla: - Muestreo previo al inicio de la Fase de Construcción: conforma la muestra testigo en base a la que se genera punto de comparación para muestras posteriores. - Muestreo al final de Fase de Construcción. - Muestreo durante la Fase de Operación: se realizarán muestras durante la operación cada cinco (5) años, la primera a luego de los primeros cinco (5) años de operación. Asociado a cada muestreo se elaborará un informe de resultados que registre los resultados de análisis y realice comparación respecto a la situación inicial. La información será almacenada en oficina ubicada en Instalación de Faenas durante la Fase de Construcción, mientras que durante la Fase de Operación se dispondrá de la información en salas de control remotas. Justificación: La toma de muestras del suelo en que se emplaza el área de Planta del Proyecto permite tener en observación sus propiedades de manera exhaustiva, habilitando contar con información válida para la prevención y detección temprana de alteraciones del suelo en cuestión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de Planta del Proyecto. <u>Forma:</u> Realización de muestras considerando propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por medio de profesional atingente. Elaboración de informe acorde a cada etapa. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Acorde a cada fase, se generarán diferentes muestreos, de acuerdo a lo siguiente: - Muestreo previo al inicio de la Fase de Construcción: conforma la muestra testigo en base a la que se genera punto de comparación para muestras posteriores. - Muestreo al final de Fase de Construcción. - Muestreo durante la Fase de Operación: se realizarán muestras durante la operación cada cinco (5) años, la primera a contar de los primeros cinco (5) años de operación. Lo que sumará cinco (5) muestreos durante los 30 años de operación previstos. En total, se contempla un total de siete (7) muestreos.
Indicador que acredite su cumplimiento	En primer lugar, elaboración de un primer informe de condiciones y propiedades del suelo iniciales del área de Planta del Proyecto. Posteriormente se contará con la elaboración de un informe de resultados por cada instancia de toma de muestras, en el cual se indique explícitamente comparación entre situación inicial y la situación observada en la actividad de muestreo.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes de muestreo y mantención de éstos en oficina ubicada en instalación de faenas (durante Fase de Construcción), mientras que estos informes durante operación se mantendrán en salas de control remotas. De acuerdo a la Observación N°6 del ICSARA Complementario, se indica que los informes de muestreo y mantención serán remitidos a la SEREMI de Agricultura, SMA y SAG de la Región de O'Higgins



11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo.	
Impacto asociado	No aplica. Se mantendrán de condiciones edáficas y biodiversidad en el Proyecto solar a largo plazo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener las condiciones edáficas y biodiversidad en el área de influencia del Proyecto a largo plazo. <u>Descripción:</u> El Proyecto no realizará escarpe en los primeros 10 cm de suelo del AI, considerando únicamente la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedregado de piedras de gran magnitud. Las excavaciones serán puntuales para el hincado de estructuras (aprox. 1,5 metros de profundidad) en el área de planta y para la implementación de los postes necesarios para albergar la línea de evacuación (aprox. 2,0 metros de profundidad). La tierra excavada será utilizada en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas) y de las áreas donde se implementen los postes (a modo de soporte), estimando en un peor escenario la utilización de excedente en nivelación de terreno. Para asegurar la capacidad de sustentar biodiversidad en el sector de implementación de paneles, se eliminará el uso de herbicidas, y se utilizarán coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de oberturas con especies nativas e introducidas durante la actividad de despeje de vegetación. <u>Justificación:</u> Asegurar que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos a largo plazo en la capacidad de uso de suelo II y III y/o en su capacidad de sustentar biodiversidad, degradación y erosión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del polígono del Proyecto (área de Planta), área de implementación de paneles. <u>Forma:</u> Durante la Fase de Construcción se eliminará el manejo de escarpe de suelos de los parques de energía solar y el uso de herbicidas, y se utilizarán coberturas vegetales naturales con participación de ganado o en su defecto la utilización de coberturas con especies nativas introducidas. <u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades durante la Fase de Construcción.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Humectación.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Humectación.	
Impacto asociado	Incremento de emisiones de material particulado.



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado, producto de las actividades de tránsito vehicular en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto. <u>Descripción:</u> Humectación de camino interno del Proyecto; mediante camión aljibe. <u>Justificación:</u> Evitar la afectación a la salud de los trabajadores y/o habitantes del AI producto de las emisiones de material particulado derivadas de las actividades de tránsito vehicular al interior del área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino interno del Proyecto. <u>Forma:</u> La humectación se realizará mediante un (1) camión aljibe de 10 m³ de capacidad, utilizando 1.200 m³ de agua industrial durante toda la Fase de Construcción y 800 m³ durante la Fase de Cierre, la cual será abastecida mediante proveedores autorizados que cuenten con los derechos de extracción respectivos. <u>Oportunidad de Implementación:</u> La humectación se realizará una (1) vez por día en directa relación con las condiciones climáticas del sector; es decir, ante la presencia de lluvia, no se considera ejecutar el Plan de Humectación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un registro de humectación, donde se indicará: fecha, hora, tipo de camión y cantidad de agua utilizada. También se incluirán registros fotográficos del plan aplicado. Finalmente, se indica que el registro de humectación se encontrará disponible en faena ante eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Inspección diaria en terreno para verificar el éxito del plan aplicado.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Charla Uso Eficiente y Cuidado del Agua.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Charla Uso Eficiente y Cuidado del Agua.	
Impacto asociado	Afectación recurso hídrico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Instruir a los trabajadores acerca del uso eficiente y cuidado del recurso agua. <u>Descripción:</u> Se desarrollarán charlas informativas a los trabajadores del Proyecto acerca del uso eficiente y cuidado del agua, junto con el cuidado de canales de riego circundantes al área del Proyecto. <u>Justificación:</u> Evitar la afectación del recurso hídrico por la ejecución del Proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> Se realizará junto a las charlas de inducción del personal. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Al inicio de la Fase de Construcción y/o cada vez que incorpore personal nuevo a las obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para acreditar el cumplimiento se elaborará un registro de charlas, indicando el nombre, RUT y firma del trabajador capacitado, complementado con registro



	fotográfico. Dicho registro se encontrará disponible en faena ante eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de registro de capacitaciones a los trabajadores.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación a la Comunidad.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación a la Comunidad.	
Impacto asociado	Eventuales interrupciones de tránsito
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la comunidad acerca de eventuales interrupciones del tránsito (desvíos y/o cortes de calles) en los caminos de acceso al Proyecto, que pudiesen afectar el entorno producto de las actividades de construcción de este. <u>Descripción:</u> Se designará a un encargado responsable de informar a la comunidad aledaña al área de emplazamiento del Proyecto, acerca de eventuales interrupciones en el tránsito, ya sea por desvíos o cortes de calles, que pudiesen generarse durante la Fase de Construcción. <u>Justificación:</u> Alertar y prevenir eventuales molestias asociadas al libre tránsito en los alrededores del área de emplazamiento del Proyecto, producto de las actividades de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de Influencia del Proyecto. <u>Forma:</u> Se realizará entrega del “Plan de Comunicación a la Comunidad” a la I. Municipalidad de Graneros, a través de la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO), informando acerca de eventuales interrupciones del tránsito en las vías de acceso al área de emplazamiento del Proyecto. Lo anterior se realizará con el fin de que la institución antes mencionada lo distribuya a la comunidad del AI del Proyecto. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Durante las faenas constructivas del Proyecto. Es importante señalar que el compromiso ambiental voluntario será ejecutado únicamente en el caso que se requiera generar interrupciones de tránsito a causa de las actividades constructivas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de coordinación interna de flujos de transporte y reporte del “Plan de Comunicación a la Comunidad”.
Forma de control y seguimiento	El Titular, durante el primer mes de la Fase de Construcción del Proyecto, exigirá al contratista la coordinación de los flujos de transporte, de manera de anticipar una eventual aplicación de la medida propuesta. Ante la eventualidad de la aplicación del compromiso ambiental voluntario se mantendrá una copia del “Plan de Comunicación a la Comunidad” disponible en faena, ante eventuales fiscalizaciones.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Hábitat

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Hábitat	
Impacto asociado	Hábitat de especie en categoría de conservación vulnerable (<i>Liolaemus schroederi</i>).



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.																		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Ejecutar un plan de enriquecimiento y mejoramiento de hábitat en zonas en donde fueron avistadas los ejemplares de <i>Liolaemus schroederi</i> en el área de influencia del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se ejecutará un plan de enriquecimiento mediante acciones y obras de enriquecimiento que permitan mejorar las condiciones de refugios y hábitat de las especies en categoría de conservación. <u>Justificación:</u> Debido a la distribución espacial de los hallazgos y avistamientos de la especie <i>Liolaemus schroederi</i> en estado de conservación, se propone un Plan de Mejoramiento de Hábitat en el tramo específico en donde fue identificada, con el fin de resguardar y proteger la población de dicha especie, durante la vida útil del Proyecto.																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Plan de Mejoramiento de Hábitat se implementará en un área de cinco (5) metros de ancho y 510,5 metros de longitud, abarcando una superficie de 0,26 hectáreas; cuyas coordenadas se indican en la tabla a continuación: <table><tr><th rowspan="3">Limite predial</th><th colspan="4">Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)</th></tr><tr><th colspan="2">Inicio</th><th colspan="2">Término</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Límite sur</td><td>338.920</td><td>6.230.736</td><td>339.394</td><td>6.230.817</td></tr></table> Forma: Para el desarrollo del Plan se proponen las siguientes medidas en el área: 1. Conglomerados de bolones o pircas: La simplificación del terreno y la pérdida de rugosidad resultan en una disminución de diversidad de hábitat que produce efecto directo en la abundancia, riqueza y en la composición y distribución del ensamble de reptiles en el área de influencia del Proyecto. El uso de conglomerados de bolones de tamaño variable a una distancia variable a lo largo del área permitirá aumentar la heterogeneidad del lugar y con ello un incremento en la disponibilidad de refugios y hábitats para los reptiles. 2. Disponibilidad de troncos y estructuras similares: La instalación de troncos y ramas también son utilizados para mejorar el déficit de hábitats y refugios en un ambiente. Estos, al igual que los bolones, serán instalados a lo largo del área de mejoramiento pudiendo ser integrados entre los conglomerados de bolones para aumentar la disponibilidad de refugios que faciliten el asentamiento de las especies. 3. Mantener el follaje existente en el área: Mantener el follaje existente actualmente, correspondiente a la presencia de diferentes tipos de <i>poaceas</i> u otras hierbas, debido a que favorece a estas especies ectotermos para controlar sus temperaturas corporales, creando zonas de sol y sombra, las cuales van variando según la hora del día. Para mayores antecedentes respecto del Plan de Mejoramiento de Hábitat, ver Anexo 2 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad de implementación:</u> Al inicio de las obras del Proyecto (Fase de Construcción).	Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)				Inicio		Término		Este	Norte	Este	Norte	Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817
Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)																		
	Inicio		Término																
	Este	Norte	Este	Norte															
Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817															
Indicador que acredite su cumplimiento	Plan de seguimiento del enriquecimiento y mejoramiento del hábitat.																		
Forma de control y	Se realizarán cuatro (4) campañas anuales (de tipo estacional), por un periodo de																		



seguimiento	un (1) año desde el inicio de las obras de construcción del Proyecto, verificando la presencia o ausencia de actividades que puedan causar el entorpecimiento de la restauración de los microhábitats, y verificando el estado de las estructuras o medidas adoptadas para el mejoramiento de hábitat para la especie <i>Liolaemus schroederi</i> y fauna acompañante. En 20 días hábiles posteriores a cada campaña de seguimiento, se presentará un informe detallando el número de ejemplares vistos, estado de madurez, coordenadas geográficas de los avistamientos y hallazgos, y la fauna acompañante. Dichos informes serán entregados al Titular, con copia a la SMA y SAG.
-------------	--

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Área de Exclusión de Herpetofauna.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Área de Exclusión de Herpetofauna.																						
Impacto asociado	Hábitat de especie en categoría de conservación vulnerable (<i>Liolaemus schroederi</i>).																					
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto																					
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer una zona de resguardo y de exclusión para la especie <i>Liolaemus schroederi</i>, la cual fue registrada en el área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Debido a la distribución espacial de los hallazgos y avistamientos de la especie <i>Liolaemus schroederi</i> en estado de conservación, se propone un Área de Exclusión en el tramo específico en donde fue identificada, con el fin de resguardar y proteger la población de dicha especie, durante la vida útil del Proyecto.																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El Plan de Mejoramiento de Hábitat se implementará en un área de cinco (5) metros de ancho y 510,5 metros de longitud, abarcando una superficie de 0,26 hectáreas; cuyas coordenadas se indican en la tabla a continuación: <table><tr><td rowspan="3">Limite predial</td><td colspan="4">Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)</td></tr><tr><td colspan="2">Inicio</td><td colspan="2">Término</td></tr><tr><td>Este</td><td>Norte</td><td>Este</td><td>Norte</td></tr><tr><td>Límite sur</td><td>338.920</td><td>6.230.736</td><td>339.394</td><td>6.230.817</td></tr></table> <u>Forma:</u> Durante la Fase de Construcción, se propone establecer un perímetro de cinco (5) metros de ancho alrededor del área de Proyecto, específicamente en donde fue identificada la especie <i>Liolaemus schroederi</i>; donde el Titular se compromete a no intervenir la zona, esto significa que no se generan obras relativas al Proyecto dentro de la zona de exclusión, la cual será delimitada por un cerco compuesto por malla de jardín y estacas de madera tipo cercos agrícolas, el cual velará por el resguardo del área de exclusión de reptiles. Además, se realizarán capacitaciones y se elaborará información gráfica (letreros) de las especies en categoría de conservación identificadas en la zona, y los resguardos y cuidados que se deben tener para evitar perjudicarlas o afectarlas durante las actividades de construcción y operación del Proyecto. Las capacitaciones serán desarrolladas por un profesional con conocimiento al menos una (1) vez durante la Fase de Construcción del Proyecto. Quedará expresamente prohibido intervenir el área o lugar de exclusión en cualquiera de las fases del Proyecto. Para mayores antecedentes respecto del compromiso ambiental voluntario se				Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)				Inicio		Término		Este	Norte	Este	Norte	Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817
Limite predial	Coordenadas geográficas (UTM WGS 84, 19H)																					
	Inicio		Término																			
	Este	Norte	Este	Norte																		
Límite sur	338.920	6.230.736	339.394	6.230.817																		



	adjunta en Anexo 8 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo semestral del área de exclusión durante la Fase de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Se ejecutará un (1) monitoreo semestral de las áreas de exclusión (Fase de Construcción), con el objetivo de verificar que se estén cumpliendo las medidas establecidas, verificando además cualitativamente la presencia o ausencia de las especies, realizando finalmente un reporte de la condición y eficacia de la medida. En 20 días hábiles posteriores, se presentará un informe detallando lo anterior, siendo entregados al Titular, con copia a la SMA y SAG.

11.2. Condiciones o exigencias

No se presentan condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Planta Fotovoltaica Nan fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 04 de mayo de 2020 y en el diario “La Tercera” de igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio FM Tú (94.1 FM) entre los días 05, 06, 07, 08 y 11 de mayo de 2020, según consta en el certificado de fecha 19 de mayo de 2020, formalizado con fecha 25 de mayo de 2020 ante la Oficina de Partes del SEA de la Región de O’Higgins, emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de mayo de 2020 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 de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Nan” 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.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la 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 se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgos de Sismos. – Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Granizos.



	– Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de lluvias torrenciales y vientos fuertes. – Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Tormentas Eléctricas. – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Ocurrencia de Eventos Climáticos con Nieve. – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo de ocurrencia de eventos climáticos con inundación. – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos. – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio. – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio Forestal. – Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Tránsito. – Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes de Trabajadores. – Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia: Riesgo de Rotura de Paneles Fotovoltaicos. – Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de Atropello de Fauna Terrestre. – Tabla 8.1.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de Colisión de Aves. – Tabla 8.1.15. Riesgo o contingencia: Riesgo de Hallazgos Arqueológicos. 8.1.2
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto. – Tabla 9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. – Tabla 9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). – Tabla 9.4. Otras normativas (combustibles, energía, vialidad y transporte, condiciones laborales, entre otros).
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Suelos. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Mantenimiento de Condiciones Edáficas y Biodiversidad a Largo Plazo. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Humectación. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario:



	Charla Uso Eficiente y Cuidado del Agua. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación a la Comunidad. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Mejoramiento de Hábitat – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Área de Exclusión de Herpetofauna.
--	--

EGP/LSP/COV

Pedro Pablo Miranda Acevedo
 Director
 Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

