

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque Solar Fotovoltaico Tepú”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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.....	7
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	8
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	8
3.3.2.	Con relación a la Adenda	8
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	8
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	9
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	9
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	9
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	10
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	10
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	11
4.2.	Partes y obras del proyecto	13
4.3.	Acciones del proyecto	18
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	18
4.5.	Mano de obra	18
4.6.	Fase de construcción	19
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	19
4.6.2.	Suministros básicos	23
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	24
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	25
4.6.5.	Residuos	28
4.7.	Fase de operación	30
4.7.1.	Partes obras y acciones	30
4.7.2.	Suministros básicos	31
4.7.3.	Productos generados	31



4.7.4.	Emisiones y efluentes	31
4.7.5.	Residuos	33
4.8.	Fase de cierre	33
4.8.1.	Partes, obras y acciones	33
4.8.2.	Emisiones y efluentes	35
4.8.3.	Residuos	37
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	38
5.1.	Salud de la población	38
5.2.	Recursos naturales renovables	40
5.2.1.	Suelo	40
5.2.2.	Aire	41
5.2.3.	Biota	42
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	43
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	44
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	44
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	49
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	60
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	66
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	68
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	69
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	71
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	71
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	71
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	90
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	90
9.1.1.	Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N° 20.417	90
9.1.2.	Norma D.S N°40/12 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)	90
9.1.3.	Norma D.F.L. N°458/76 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	91
9.1.4.	Norma D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente	91
9.1.5.	Norma D.S. N°144/61, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	92
9.1.6.	Norma D.S. N°138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica	92



9.1.7.	Norma D.S. N°54/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica.....	93
9.1.8.	Norma D.S. N°55/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados	93
9.1.9.	Norma D.S. N°54/94 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control.....	94
9.1.10.	Norma D.S. N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna	94
9.1.11.	Norma D.S. N°47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones	95
9.1.12.	Norma D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica	95
9.1.13.	Norma D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.....	96
9.1.14.	Norma D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.....	97
9.1.15.	Norma D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente	97
9.1.16.	Norma D.F.L. N°725/67 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras.....	98
9.1.17.	Norma D.S. N°594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N°745/92).....	98
9.1.18.	Norma D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	99
9.1.19.	Norma Resolución Exenta N°359/05 Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	100
9.1.19.1.	Norma Resolución exenta. N°499/06 y N°359/05 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos	100
9.1.19.2.	Norma D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.....	101
9.1.19.3.	Norma D.S. N°43/16, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	101
9.1.19.4.	Norma D.S. N°298/94, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Art 3).	102
9.1.19.5.	Norma D.S. N°160/08 “Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	102
9.1.19.6.	Norma D.S. N°594/99, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud.....	103
9.1.19.7.	Norma D.S N°735/69, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud)	104
9.1.19.8.	Norma Ley N°17.288/70 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N°20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación	104
9.1.19.9.	Norma D.S. N°484/91 “Reglamento delaLeyN°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación	105
9.1.20.	Norma D.S. N°75/87 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por D.S N°78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	106
9.1.21.	Norma D.F.L. N°850/98 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N°15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas	106



9.1.22.	Norma Resolución N°1/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica	107
9.1.23.	Norma D.S. N°298/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	107
9.1.24.	Norma D.S. N°158/80, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos	108
9.1.25.	Norma D.S. N°200/93 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas	108
9.1.26.	Norma D.S. N°1.665/03 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas	109
9.1.27.	Norma D.S. N°55/94 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	109
9.1.28.	Norma D.S. N°211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos	110
9.1.29.	Norma D.S. N°165/97, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Complementa el D.S. N°211	110
9.1.29.1.	Norma Ley N°19.473/96 “Sustituye Texto de la Ley N° 4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura.....	111
9.1.29.2.	Norma D.S. N°5/98 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura	111
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	112
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	112
10.1.1.	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.	112
10.1.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	112
10.1.3.	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.	113
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	113
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	113
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de polvo en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-1)	113
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2)	115
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios (CAV-3).....	116
11.2.	Condiciones o exigencias	116
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	116
12.1.	Participación ciudadana informada	116
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	117
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	117



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Solar Fotovoltaico Tepú”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Tepú SpA.
Rol Único Tributario	77.101.693-6
Domicilio	Av. Nueva Providencia 2250, oficina 1503, Providencia
Teléfono	226051345
Nombre de representante legal	María Ibáñez Brasó
RUN representante legal	24.318.270-0
Domicilio del representante legal	Av. Nueva Providencia 2250, oficina 1503, Providencia
Teléfono del representante legal	226051345
Correo electrónico Titular o del representante legal	mibanez@allibera.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	La realización del proyecto tiene por objetivo la generación de energía eléctrica mediante la captación y transformación de la energía solar, para inyectar una potencia de 6 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).		
Descripción general del proyecto	El Parque Solar Fotovoltaico Tepú, corresponde a un proyecto nuevo y consiste en la construcción y operación de un Parque Solar Fotovoltaico (en adelante, PSF) emplazado en la comuna de Ñiquén, provincia de Punilla, la cual evacuará 6 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Esta potencia se logra con la instalación de 22.140 paneles solares de 340 Wp cada uno, de esta forma el PSF alcanzará 7,5 MWp de potencia de campo de generación que serán conectados a 2 inversores de 3 MWn cada uno. El proyecto contará con una línea interna de media tensión de 13.2 kV que se conectará a la red de distribución existente del alimentador San Carlos de tensión 13.2 kV que se conecta a la Subestación San Gregorio, perteneciente a Luz Parral S.A.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	30 Años		
Monto de inversión	USD \$ 7.500.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto, de modo sistemático y permanente, será la Instalación del primer container.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Parque Solar Fotovoltaico Tepú no se desarrolla por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad	Si	No	Es un proyecto nuevo y no corresponde a una modificación asociada



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
modifica un proyecto o actividad existente		[X]	a un proyecto existente.
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	Es un proyecto nuevo y no corresponde a una modificación asociada a un proyecto existente.
		[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)	NA	TEPÚ SPA	17/12/2019
Resolución de admisibilidad	120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	19/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	201	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	19/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	203	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	19/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	19/12/2019
Carta de visación del texto para difusión	134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	26/12/2019
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	210	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	31/12/2019
Carta Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto	136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	31/12/2019
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.			
Acreditación Aviso Radial	NA	TEPÚ SPA	11/01/2020



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
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	10	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	03/02/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	TEPÚ SpA.	18/02/2020
Resolución de extensión de la suspensión	24	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	27/02/2020
Adenda	NA	TEPÚ SpA.	06/04/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	63	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/04/2020
Resolución Exenta	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental. D.E.	03/04/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	51	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/05/2020
Adenda Complementaria	NA	TEPÚ SpA.	04/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	04/06/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	69	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	10/06/2020

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
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
CONAF, Región de Ñuble
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble



SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Gobierno Regional, Región de Ñuble
Municipalidad de Niquén

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
36/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	07/01/2020
1-EA/2020	CONAF, Región de Ñuble	08/01/2020
4	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	09/01/2020
11	SEREMI MOP, Región de Ñuble	09/01/2020
2.1-2020	SAG, Región de Ñuble	10/01/2020
182	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	13/01/2020
720	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	13/01/2020
21	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	13/01/2020
25	DOH, Región de Ñuble	14/01/2020
SE16-000022-2020	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	15/01/2020
28	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	17/01/2020
32	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	22/01/2020
1001	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	24/12/2019
7	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	24/01/2020
365	Consejo de Monumentos Nacionales	28/01/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
75	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	09/04/2020
5505	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	14/04/2020
328	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	15/04/2020
305	SAG, Región de Ñuble	16/04/2020
25-EA/2020	CONAF, Región de Ñuble	20/04/2020
361	DGA, Región de Ñuble	20/04/2020
236	DOH, Región de Ñuble	21/04/2020
261	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	21/04/2020
1475	Consejo de Monumentos Nacionales	28/04/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
517	DGA, Región de Ñuble	09/06/2020



6828	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	12/06/2020
39-EA/2020	CONAF, Región de Ñuble	15/06/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0088	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/01/2020
04	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	13/01/2020
02-2020 ACC N°2483862	SEC, Región de Ñuble	13/01/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 24	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/01/2020

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
No aplica		
Fundamento		
- No se recibieron pronunciamientos sobre compatibilidad territorial, dado que la Municipalidad de Ñiquén no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble mediante el ORD. N° 202, de fecha 19 de diciembre de 2019. - El proyecto se encuentra ubicado fuera del límite urbano definido en el Plan Regulador Comunal de Ñiquén, el cual se encuentra vigente.		

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
No aplica		
Fundamento		
No se recibieron pronunciamientos sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional, dado que el Gobierno Regional no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble mediante el ORD. N° 203, de fecha 19 de diciembre de 2019.		

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
No aplica		
Fundamento		
- No se recibieron pronunciamientos sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, dado que la Municipalidad de Ñiquén no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble mediante el ORD. N° 202, de fecha 19 de diciembre de 2019. - Sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal la DIA el titular señaló en el capítulo N° 4 punto 4.2.2. “Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Comuna de Ñiquén” que la comuna de Ñiquén cuenta con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) para el período 2008 – 2015, en el cual los factores estratégicos en el proceso de desarrollo comunal, se basan en función de la problemática de cada		



uno de sus ámbitos. Sobre ello se presenta en el capítulo N° 4 de la DIA, Tabla 4-11: “Factores Estratégicos del PLADECO Comuna Ñiquén”, en la cual analiza la relación del proyecto con el PLADECO de la comuna de Ñiquén. De acuerdo con lo anterior, se establece que, de acuerdo a las características del Proyecto, éste se relaciona directa e indirectamente con aquellos objetivos vinculados al ámbito Medioambiente. Sobre el resto el proyecto no se relaciona ni se contrapone con los otros lineamientos estratégico, ni con sus objetivos.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de evaluación N° 5/2020, Sesión N° 2 del Comité Técnico de la Región de Ñuble, de fecha 17 de febrero 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	
Otros	
<i>“En materias de seguridad, de competencia de esta Superintendencia, el titular del proyecto bajo evaluación deberá tener presente en su materialización, los siguientes aspectos:</i> <i>1- Que respecto a la Normativa Eléctrica, cuyo cumplimiento le corresponde fiscalizar, debe tener presente al menos las siguientes:</i> <i>D.F.L 4/20.018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE).</i> <i>DS N° 327 de 1997, del Ministerio de Minería; Que fija el “Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos”.</i> <i>D.S. N° 115 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba la Norma Técnica NCh Eiec. 4/2003, “Instalaciones de Consumo en Baja Tensión” y deroga en lo pertinente, el decreto número 91, de 1984.</i> <i>D.S. N° 4188 de 1955, del Ministerio del Interior, Que aprueba la norma NSEG. 5 E.n.71, "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes".</i> <i>D.S. N° 1261 de 1957, del Ministerio del Interior; Que aprueba la norma NSEG 6 E.n. 71, de "Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas".</i> <i>R.E. N° 610/1982, Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas, "Prohíbe el uso de Bifinélidos Policlorinados (PCB) en equipos Eléctricos.</i> <i>Norma NCh Elec 10/1984, Electricidad. "Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior".</i> <i>Adicionalmente, por tratarse de un sistema de generación, deberá cumplir con la siguiente normativa:</i> <i>D.S. N° 244 de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento para Medios de generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos.</i> <i>R.E. N° 09 de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Dicta Norma Técnica con Exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema interconectado del Norte Grande y el Sistema Interconectado Central y sus modificaciones”.</i> <i>D.S. N° 291 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que "Aprueba Reglamento que Establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga.</i> <i>Decreto N°101 de 2015, ministerio de energía, modifica decreto supremo N° 244, de 2005, del ministerio de economía, fomento y reconstrucción, que aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la ley</i>	ORD. N° 02-2020 ACC N°2483862 de SEC, Región de Ñuble de 13 de enero de 2020



general de servicios eléctricos. R.E. N°537 de 2016, del Ministerio de Energía; comisión nacional de energía, modifica norma técnica de conexión y operación de pequeños medios de generación distribuidos en instalaciones de media tensión. 2- Que respecto a la Normativa de Combustibles, cuyo cumplimiento le corresponde fiscalizar, deberá cumplir con los siguientes requerimientos de seguridad establecidos: • D.S. N° 160 de 2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba el “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transpone, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”. • D.S. N°101 de 2013, del Ministerio de Energía; Que modifica el D.S. N° 160 de 2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. • D.S. N°66 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba “Reglamento de instalaciones interiores y medidores de Gas”. • D.S. N° 280 de 2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Que aprueba el “Reglamento de Seguridad Transporte y Distribución de Gas de Red”. • D.S. N° 108 de 2014, del Ministerio de Energía; “Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones de Almacenamiento Transporte y Distribución de Gas Licuado De Petróleo y Operaciones Asociadas”. 3- El titular del proyecto en comento deberá tener presente que las instalaciones de electricidad y de combustibles líquidos o gaseosos, que se proyecten, con carácter de provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, deben ser declaradas ante esta Superintendencia, con el concurso de instaladores y/o profesionales autorizados, mediante los formularios correspondientes, que se encuentran disponibles en el sitio WEB institucional de SEC (www.sec.cl), al igual que la normativa que se debe cumplir según sea el caso”. • Lo que dice relación con la normativa aplicable señalada por el órgano evaluador no fue considerada debido a que ello no corresponde normativa ambiental aplicable al proyecto, en el marco del SEIA.	
• “<u>Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente:</u> Se consulta si el documento de declaración considera los instrumentos vigente sean Normativos y/o referenciales, como son PRC, PLADECO o PLADETUR.” • “<u>Listado de nombres de las personas que participaron en la elaboración de la DIA:</u> Como última inquietud se consulta si la Seremía de Energía hizo su pronunciamiento al proyecto en cuestión.” • Lo que dice relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente, señalado por el órgano evaluador, esto no fue considerado debido a que ello fue presentado por el proyecto en el Capítulo N° 05 “Políticas y planes evaluados estratégicamente”. • Respecto a si “la Seremía de energía realizó su pronunciamiento al proyecto en cuestión”, señalado por el órgano evaluador, esto no fue considerado debido a que no es materia del servicio aludido el consultar si otro OAECA participa de la evaluación. No obstante, lo dicho, la SEREMI de Energía, Región de Ñuble participó de la evaluación ambiental, presentando el ORD N° 7 del 24 de enero de 2020 por medio del cual se pronunció conforme a lo expuesto en los contenidos de la DIA.	ORD. N° 28 de SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble, de 17 de enero de 2020

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se encuentra emplazado la región de Ñuble, provincia de Punilla, comuna de Ñiquén y en la localidad de San Pedro de Ñiquén, específicamente, en el sector de



	la intersección de la Ruta N-240 y Camino San Pedro, aproximadamente 4 kilómetros al Noreste del centro poblado de Ñiquén Estación y a 9 kilómetros al Oeste de San Gregorio. Localizado en una zona rural, a 9,6 km de la ruta 5 (enlace San Gregorio/Ñiquén).																																										
Justificación de la localización	El emplazamiento resulta muy favorable para la instalación de una Parque Solar Fotovoltaico debido a las siguientes características: • Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas. • El lugar se encuentra cercano a líneas de distribución y subestaciones existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo. • Se encuentra cercano a los centros de demanda energética. • Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea ideal para el emplazamiento de los módulos solares fotovoltaicos debido a su planicie.																																										
Superficie	La superficie total del área para el emplazamiento del proyecto corresponde a 15,67 hectáreas, que forman parte de dos predios privados con Rol de avalúo fiscal S.I.I. N° 17-90 y 17-160, correspondiente a zona rural según el Certificado de Informaciones Previas. Para mayor información ver Figura 1-2 del capítulo N° 1 de la DIA y ANEXO 15 CERTIFICADO DE INFORMACIONES PREVIAS de la DIA.																																										
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas UTM en Datum WGS84 del proyecto: <table><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>V1</td><td>241.244</td><td>5.982.519</td></tr><tr><td>V2</td><td>241.347</td><td>5.982.549</td></tr><tr><td>V3</td><td>241.389</td><td>5.982.543</td></tr><tr><td>V4</td><td>241.392</td><td>5.982.641</td></tr><tr><td>V5</td><td>241.399</td><td>5.982.641</td></tr><tr><td>V6</td><td>241.398</td><td>5.982.540</td></tr><tr><td>V7</td><td>241.462</td><td>5.982.523</td></tr><tr><td>V8</td><td>241.496</td><td>5.982.344</td></tr><tr><td>V9</td><td>241.655</td><td>5.982.301</td></tr><tr><td>V10</td><td>241.659</td><td>5.982.179</td></tr><tr><td>V11</td><td>241.419</td><td>5.981.951</td></tr><tr><td>V12</td><td>241.281</td><td>5.982.086</td></tr><tr><td>V13</td><td>241.242</td><td>5.982.416</td></tr></table> Fuente: Anexo N° 1 Planimetría, de la Adenda.	Vértice	Este	Norte	V1	241.244	5.982.519	V2	241.347	5.982.549	V3	241.389	5.982.543	V4	241.392	5.982.641	V5	241.399	5.982.641	V6	241.398	5.982.540	V7	241.462	5.982.523	V8	241.496	5.982.344	V9	241.655	5.982.301	V10	241.659	5.982.179	V11	241.419	5.981.951	V12	241.281	5.982.086	V13	241.242	5.982.416
Vértice	Este	Norte																																									
V1	241.244	5.982.519																																									
V2	241.347	5.982.549																																									
V3	241.389	5.982.543																																									
V4	241.392	5.982.641																																									
V5	241.399	5.982.641																																									
V6	241.398	5.982.540																																									
V7	241.462	5.982.523																																									
V8	241.496	5.982.344																																									
V9	241.655	5.982.301																																									
V10	241.659	5.982.179																																									
V11	241.419	5.981.951																																									
V12	241.281	5.982.086																																									
V13	241.242	5.982.416																																									
Caminos o vías de acceso	El acceso al sitio del proyecto se encuentra contiguo al denominado Camino San Pedro (Camino Sin Rol), lo que permite ingresar desde el Este por la localidad de San Gregorio utilizando las rutas N-240 hasta su intersección con el Camino San Pedro. El punto de acceso se indica a continuación: Tabla: Coordenadas del punto de acceso al proyecto <table><tr><th rowspan="2">Acceso</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 S)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Punto de acceso</td><td>241.464</td><td>5.982.521</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-2 Coordenadas del punto de acceso al proyecto, capítulo N° 1 de la DIA.	Acceso	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 S)		Este (m)	Norte (m)	Punto de acceso	241.464	5.982.521																																		
Acceso	Coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19 S)																																										
	Este (m)	Norte (m)																																									
Punto de acceso	241.464	5.982.521																																									
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación	Punto 1.3.7 “Localización y superficie del proyecto”, capítulo N° 1, DIA. Anexo 01 “Planimetría”, Adenda Complementaria.																																										



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

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Centros de inversión	El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua que producen los paneles fotovoltaicos, en corriente alterna para su incorporación a la Red Eléctrica Local. El inversor tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente, esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura. El proyecto contará con dos inversores, cuyas potencias nominales son de 3 MW cada uno.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Centro de transformación	Corresponde al dispositivo eléctrico encargado de elevar la tensión hasta 23 kV para poder inyectarla a la red de distribución. Se contemplan dos transformadores de 3100 kW, ubicados junto a los inversores.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Centro de seccionamiento	Desde cada uno de los dos (2) Centros de Inversión y Transformación, saldrán líneas de evacuación soterradas que confluirán en el Centro de seccionamiento, en dicho CS todos los conductores son unidos en un único circuito para formar la línea de interconexión a la red de distribución. El Centro de Seccionamiento ocupará una superficie de 11 m ² y se ubicará al interior de una estructura prefabricada tipo contenedor.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Paneles Fotovoltaico	La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la célula o celda fotovoltaica, la cual conforma el panel fotovoltaico, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. El módulo solar fotovoltaico es el encargado de captar la radiación solar y transformarla en energía eléctrica. El panel está compuesto por los siguientes elementos, los que complementan al funcionamiento de la instalación: - Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica. - Junta, protección frente a agentes atmosféricos (p. ej. humedad, salinidad, etc.). - Vidrio solar, normalmente templado. - Encapsulado, esto le da protección frente a la humedad. - Aislamiento eléctrico y sello contra humedad. - Caja de conexión y diodos de protección.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Oficina de control y monitoreo	Corresponderán a dependencias tipo contenedor con una superficie de 30 m ² ; éstas estarán destinadas al trabajo de control, supervisión y registro de las actividades durante la	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



	fase de construcción. Contarán con mobiliario adecuado para las actividades a realizar (p. ej. estantería, muebles, entre otros).		
Camino interno	Esta red de caminos considera una longitud total de 1.535 m y un ancho de 6 m, con lo que se estima una superficie de 9.992 m ² . El trazado se indica en la Figura 1-6 Caminos Internos del Parque Solar Fotovoltaico Tepú, del capítulo N° 1 de la DIA.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Caseta control de acceso	La caseta de control de acceso estará ubicada cercano al acceso del proyecto para mantener un control del ingreso y salida del personal, maquinaria, materiales o herramientas, además de cobijar al guardia.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Estacionamiento	Se considera un área de estacionamiento de vehículos livianos, para uso exclusivo del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.	Permanente	Construcción
Postes proyectados	El proyecto contempla 5 postes de hormigón desde el centro de seccionamiento hasta el punto de interconexión, denominado alimentador San Carlos, perteneciente a Luz Parral S.A. Como se detallan en la Figura 1-9 Instalación Eléctrica del Área, Cap. N°1 DIA.	Permanente	Operación
Seguidor Solar	Los paneles fotovoltaicos irán instalados sobre estructuras metálicas, las cuales forman parte del soporte de los mismos. El proyecto utilizará estructuras con seguimiento de un eje horizontal, siguiendo la trayectoria acimutal del sol para la máxima obtención de radiación durante el transcurso del día. La disposición de los módulos es lineal de norte a sur. Este mecanismo funciona con la misma energía generada por los paneles fotovoltaicos, y sostiene en su totalidad la estructura y sus módulos. De igual forma estos seguidores tienen funciones de seguridad integrada que evitan sobrecargas en los motores de los mismos.	Permanente	Operación
Strings	Un string es el conjunto de módulos que se conectan en serie para poder obtener una tensión suficiente para que el inversor pueda trabajar según su tensión de diseño. Estas conexiones están dimensionadas de manera tal que produzcan la menor caída de tensión en corriente continua y para soportar las acciones meteorológicas a la intemperie. Los strings se componen de las conexiones de los cables que disponen los propios módulos y los conectores macho-hembra adecuados para realizar esta unión. Los cables que conforman estas conexiones discurren en la parte posterior de los paneles hasta llegar a la caja de conexiones que se encuentra al final de una hilera de estructuras.	Permanente	Operación
Cajas de agrupación y protección en corriente continua	La caja de agrupación y protección en corriente continua permite la instalación de elementos de protección tales como fusibles de corriente continua y descargadores de sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, medidas adecuadas para la protección del parque solar. Además, se instalan seccionadores de corriente continua para poder ejecutar las tareas de montaje y mantención de forma segura y eficiente.	Permanente	Operación
Línea Subterránea	Los cables que conformarán la línea subterránea cumplirán	Permanente	Operación



	con la normativa vigente, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos en cada una de las mesas de la estructura fija estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente y son adecuados para tal uso. El cableado entre las cajas de conexiones de cada uno de los paneles se realiza con el cableado adecuado para garantizar la mínima caída de tensión al formar los strings y desde éstos hasta las cajas de agrupación y protección de CC.		
Línea Aérea	Mediante un empalme subterráneo- aéreo, se ejecutarán dos tramos aéreos. El primer tramo se extiende desde el centro de seccionamiento hasta el límite norte del área del proyecto mediante una línea de Media tensión (MT) (23 kV) de 25 metros. El segundo tramo servirá para la evacuación de energía desde la Línea de Media Tensión (23 kV) hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Se instalará una Línea de evacuación de 100 m para ejecutar la conexión con el poste de la distribuidora eléctrica perteneciente a Luz Parral S.A. Ambos tramos cuentan con una faja de servidumbre de 7 metros (3,5 metros para cada lado a partir del eje) y estarán compuestas por 5 apoyos simple de hormigón armado. Las actividades contempladas para la instalación de la Línea de MT son la excavación de fundaciones, habilitación de estructuras de anclaje, instalación de los postes, instalación de aisladores y otros equipos eléctricos como la instalación de conductores.	Permanente	Operación
Área de instalación de faenas e instalaciones	El área de la instalación de faenas abarca una superficie de 3803 m ² aproximadamente, y se compone de las siguientes instalaciones: Grupo electrógeno, instalación de faenas temporal, patio de maniobras, zona de acopio de materiales, zona de acopio de áridos, zona de abastecimiento de combustible, zona de oficinas temporales, caseta de control de acceso, zona de estacionamiento, patio de salvataje, camino interno provisorio y bodega de almacenamiento temporal residuos peligrosos. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción. La ubicación y configuración de cada uno de los containers en el área destinada para instalación de faena se indica en la Figura 1-7 Área de Instalación de Faenas e instalaciones del capítulo N° 1 de la DIA. Por su parte, la instalación de faenas temporal abarca una superficie de 400 m ² y el detalle de la misma se expone en la Figura 1-8 Instalación de Faenas Temporal del capítulo N° 1 de la DIA. Y cuenta con Contenedores para vestuarios y lockers, almacenamiento de residuos domésticos, bodega temporal de residuos no peligrosos industriales, caseta de primeros auxilios, bodega de almacenamiento para pequeños materiales, depósito de aguas servidas, depósitos de agua potable, duchas portátiles con vestidor, servicios higiénicos químicos.	Temporal	Construcción y cierre
Grupo electrógeno	Se contempla el uso de 1 grupo electrógeno de 50 kVA,	Temporal	Construcción



	esto para proveer de energía eléctrica a las herramientas que se empleen en el montaje de la planta.		
Contenedores para vestuarios y lockers.	Corresponderá a instalaciones tipo contenedor de 28 m ² de superficie total. Éstas estarán dotadas de casilleros personales conforme al número de trabajadores que labore en la construcción.	Temporal	Construcción
Almacenamiento de residuos domésticos.	Corresponderá a un recinto cerrado de 8 m ² , de superficie lavable, con ventilación natural y elementos de control de vectores. La bodega de almacenamiento de RSD estará destinada a almacenar los contenedores de residuos generada por los operarios en la fase de construcción. Se estima que el retiro de estos residuos hacia un lugar de disposición final autorizado, será realizado al menos dos (2) veces por semana, y su retiro, transporte y disposición final será contratado a un tercero que cuente con todos los permisos que exige la legislación sanitaria al respecto.	Temporal	Construcción
Bodega temporal de residuos no peligrosos industriales o Sitio de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos	Corresponderá a un recinto cerrado de 8 m ² , de superficie lavable, con ventilación natural, elementos de control de vectores y contando con contenedores de material sólido con tapa. La bodega de almacenamiento de RISES estará destinada a almacenar residuos industriales no peligrosos de pequeño tamaño generada por los operarios en la fase de construcción. Se estima que el retiro de estos residuos hacia un lugar de disposición final autorizado, será realizado en función de la capacidad de almacenamiento de la bodega, y su retiro, transporte y disposición final será contratado a una empresa que cuente con todos los permisos que exige la legislación sanitaria al respecto.	Temporal	Construcción
Caseta de primeros auxilios.	Se considera la habilitación de una caseta (container) de primeros auxilios o sala de atención primaria, la cual estará equipada con botiquín de primeros auxilios conforme a la normativa laboral vigente y respondiendo a el número de trabajadores y actividades que se desarrollan.	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento para pequeños materiales.	La bodega de almacenamiento de materiales pequeños durante la fase de construcción contará con una superficie de 21 m ² , la cual es necesaria para el almacenamiento de herramientas de trabajo de los operarios del parque solar fotovoltaico, tales como tornillería, cableado, conectores, pequeños elementos de protección eléctrica, también se dispondrá de equipos de protección personal (EPP) nuevos en caso de que se extravíe alguno o sea necesaria su reposición.	Temporal	Construcción
Depósito de aguas servidas.	Se considera dentro de la Instalación de faenas un depósito de capacidad útil 10 m ³ para recibir las aguas servidas de las duchas, lavamanos e inodoros considerados al interior de la Instalación de faenas temporal, esta fosa será vaciada una (1) vez a la semana por parte de una empresa sanitaria vigente y posteriormente retirada al final de la fase de construcción.	Temporal	Construcción
Depósitos de agua potable.	Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua potable diarios, en la instalación de faenas, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/99. Esta agua será adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la	Temporal	Construcción



	autorización de la Autoridad Sanitaria respectiva. El agua potable destinada para beber por los trabajadores, será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros. El agua para las duchas y lavamanos será almacenada en dos (2) tanques de 10 m ³ cada uno.		
Duchas portátiles con vestidor.	El proyecto contará con cuatro (4) duchas portátiles con vestidor, contratadas a una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente. Se les realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 2 veces por semana. Estas se mantendrán conectadas a dos tanques de 10 m ³ cada uno, con una instalación de cloración para mantener la condición de potabilidad del agua adquirida al proveedor autorizado.	Temporal	Construcción
Servicios higiénicos químicos: 3 WC con lavamanos.	Se dispondrá de baños químicos durante esta etapa del Proyecto, cómo se contempla un peak de 40 trabajadores, se considera disponer de un mínimo de 3 baños, debido a la duración de la etapa de construcción, la cual es menor a 5,5 meses, se contemplan baños de tipo químico, los cuales a medida que se formen frentes de trabajo, serán ubicados, respetando que los trabajadores cuenten con ellos a menos de 75 metros de distancia. A cada uno de estos baños se le realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 2 veces por semana, con una empresa a la cual se le exigirá contar con resolución sanitaria vigente.	Temporal	Construcción
Patio de maniobras	Corresponde a un espacio 400 m ² destinado al tránsito de vehículos, maquinaria y personal, dentro de la instalación de faenas.	Temporal	Construcción
Zona de acopio de materiales	Se delimitarán zonas de acopio 300 m ² dentro del área de instalación de faenas, las cuales contarán con señalética, para la segregación de los materiales de acuerdo a su naturaleza. Los materiales se recolectarán, cada vez que se llegue al volumen crítico	Temporal	Construcción
Zona de acopio de áridos	Corresponde a una zona 200 m ² dentro del área de instalación de faenas	Temporal	Construcción
Zona de abastecimiento de combustible	Corresponde a una zona 6 m ² dentro del área de instalación de faenas, destinado al abastecimiento de combustible de máquinas y equipos que lo requieran, mediante un camión surtidor todos los días durante la fase de construcción	Temporal	Construcción
Zona de oficinas temporales	Corresponde a una zona 30 m ² dentro del área de instalación de faenas, para la cual se considera la utilización de 2 container de 15 m ² cada uno.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Caseta de control de acceso	Corresponde a una caseta de 5 m ² dentro del área de instalación de faenas.	Temporal	Construcción
Zona de estacionamiento	Corresponde a un área de 300 m ² dentro del área de instalación de faenas, destinada al estacionamiento de vehículos y maquinaria.	Temporal	Construcción
Patio de salvataje	Corresponde a un área de 200 m ² dentro del área de instalación de faenas, destinada al almacenamiento transitorio de residuos sólidos industriales no peligrosos.	Temporal	Construcción
Camino interno provisorio	Corresponde a un camino provisorio de 173 m de longitud y 4 m de ancho, que abarca una superficie de 700 m ² , dentro de la instalación de faenas, destinado al tránsito interno de vehículos y maquinaria en fase de construcción.	Temporal	Construcción



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Despeje y preparación de la superficie del área de proyecto	Construcción
Instalación Cerco Perimetral	Construcción
Habilitación de la instalación de faena	Construcción
Construcción y Habilitación de Caminos	Construcción
Movimientos de Tierra	Construcción
Construcción de zanjas	Construcción
Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación	Construcción
Conexiones Eléctricas	Construcción
Construcción de la Línea de Interconexión	Construcción
Transporte	Construcción
Gestión de tránsito en ingreso a proyecto	Construcción
Monitoreo Arqueológico Permanente	Construcción
Desmontaje de instalación de faenas	Construcción
Puesta en Marcha	Operación
Operación del Parque Fotovoltaico	Operación
Control, mantención y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Operación
Transporte	Operación
Desconexión y cese de inyección de energía al SEN	Cierre
Habilitación de instalaciones de faena	Cierre
Desmantelamiento de la Infraestructura	Cierre
Desmontaje Instalación de Faena	Cierre
Restauración	Cierre
Transporte	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación del primer contenedor dentro de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Septiembre 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión a la red de distribución
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión a la red de distribución
Fecha estimada de término	Septiembre 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la red eléctrica de distribución
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2051
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión a la red de distribución
Fecha estimada de término	Marzo 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro cerco perimetral

4.5. Mano de obra



Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	5
Cierre	20
Total	65

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	
Centros de inversión	
Centro de transformación	
Centro de seccionamiento	
Paneles Fotovoltaico	
Oficina de control y monitoreo	
Camino interno	
Caseta control de acceso	
Área de instalación de faenas e instalaciones	
Estacionamiento	
Grupo electrógeno	
Contenedores para vestuarios y lockers.	
Almacenamiento de residuos domésticos.	
Bodega temporal de residuos no peligrosos industriales o Sitio de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos	
Caseta de primeros auxilios.	
Bodega de almacenamiento para pequeños materiales.	
Depósito de aguas servidas.	
Depósitos de agua potable.	
Duchas portátiles con vestidor.	
Servicios higiénicos químicos: 3 WC con lavamanos	
Patio de maniobras	
Zona de acopio de materiales	
zona de acopio de áridos	
Zona de abastecimiento de combustible	
zona de oficinas temporales	
Caseta de control de acceso	
Zona de estacionamiento	
Patio de salvataje	
Camino interno provisorio	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Despeje y	Habilitación de los terrenos que serán utilizados para el emplazamiento de los módulos



preparación de la superficie del área de proyecto	fotovoltaicos, las estructuras de soporte y los centros de transformación. Esta acción delimitará las áreas a ocupar por el proyecto, nivelar los suelos y adecuar la topografía.
Instalación Cerco Perimetral	Consiste en la instalación de cerco por el perímetro de cierre que es de aproximadamente 1.689 m de longitud y consta de un vallado simple torsión, con una altura de 2 metros aproximadamente.
Habilitación de la instalación de faena	Ubicación y configuración de cada uno de los containers en el área destinada para instalación de faena. Ello en el sitio indicado en la Figura 1-7 Área de Instalación de Faenas e instalaciones del capítulo N° 1 de la DIA.
Construcción y Habilitación de Caminos	Considera tanto caminos de acceso como interiores del parque. Su función es conectar las diferentes áreas del proyecto. Tendrán un ancho variable (dependiendo de su función) entre 3 m - 4 m
Movimientos de Tierra	Corresponde a la cantidad de tierra que será removida con distintos fines durante la construcción del proyecto e incluye las acciones de escarpe, nivelación del terreno, construcción de los caminos, realización de las zanjas de cableado y para la instalación de los postes de la línea eléctrica.
Construcción de zanjas	Se excavarán zanjas para el cableado de baja y media tensión y para el cableado del sistema de seguridad. En cuanto a la excavación de zanjas para estas canalizaciones, la tierra excavada se utilizará en el relleno de las zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas).
Hincado de Estructuras, Montaje de Paneles y Centros de Transformación	Se introducirán los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil metálico a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga que se necesite sostener; sin embargo, se estima una profundidad máxima de 2 a 3 metros aproximadamente para esta actividad.
Conexiones Eléctricas	Corresponde al entramado de conexiones eléctricas. Primero se conectan en serie una cierta cantidad de paneles para formar una cadena (string), estas cadenas posteriormente, se conectarán en su respectivo centro de transformación de acuerdo a la configuración y diseño del parque. A su vez, los centros de transformación estarán conectados entre sí mediante conexión en anillo o paralelo para dirigirse finalmente hacia los puntos de evacuación del parque.
Construcción de la Línea de Interconexión	Se realiza un agujero donde se posiciona el poste. Una vez que todos los postes están instalados y alineados, se procede a tensar y tender los cables conductores.
Transporte	Se estima la realización de 2.902 viajes por el Camino Vecinal San Pedro durante la etapa de construcción, los que una vez comenzada la operación (finalizado el período de 5 meses y 2 semanas) se estima se reduzcan a 92 durante los 30 años de operación, debido al traslado de personal para la mantención, y los insumos necesarios, como agua para consumo, baños químicos y retiro de residuos. El detalle se presenta a continuación: Tabla: Número y motivos de viajes en etapa de construcción”.



Motivo del viaje		Ida	Vuelta
Traslado de agua	Consumo	22	22
	Duchas, lavado de manos/industrial	58	58
Traslado de combustible		110	110
Traslado de materiales	Módulos, Estructuras, Inversores	42	42
	Pequeño material y cableado, sala de control, traslado planta de tratamiento de agua	36	36
Traslado de baños		30	30
Traslado de residuos domésticos y asimilables		44	44
Traslado de residuos peligrosos		3	3
Traslado de trabajadores		880	880
Visitas diarias camioneta		220	220
Traslado maquinaria		6	6
Total relativo		1451	1451
TOTAL		2.902	

Fuente: Tabla 18 “Número y motivos de viajes en etapa de construcción”, Adenda.

Gestión de tránsito en ingreso a proyecto

Como medidas de seguridad se propone instalar señales transitorias informativas en el cruce de los caminos N-240-M y San Pedro, así como en el ingreso a las instalaciones del Proyecto, que indiquen a los usuarios el ingreso y salida de camiones. Complementando lo anterior, se incorporarán señaléticas de personas trabajando, todo esto para alertar a conductores, peatones y ciclistas sobre las maniobras de camiones como se indica en las siguientes figuras.

Figura: “Dirección de tránsito en ingreso a camino San Pedro”



Fuente: Figura 4: “Dirección de tránsito en ingreso a camino San Pedro”, Adenda.

Figura: “Dirección de tránsito en ingreso a Proyecto”



Fuente: Figura 5: “Dirección de tránsito en ingreso a Proyecto”, Adenda de proyecto.

Los medios de verificación, consistirán en la propia instalación de dicha señalética y su mantención durante toda la fase de construcción y cierre, la necesidad de realizar alguna mantención, será resultado de inspecciones quincenales que se realizará por el encargado ambiental de la obra, para ver el estado de éstas.

Monitoreo Arqueológico

En el monitoreo arqueológico que se realizará durante la etapa de construcción del Proyecto y se incluirá la totalidad del área que abarque las obras del Proyecto. Los



Permanente	lineamientos serán los siguientes: Monitoreo permanente de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial. Se realizarán charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los siguientes antecedentes: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. - De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). - El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. El proyecto se hará cargo de los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Desmontaje de instalación de faenas	Terminadas las obras de construcción y las actividades de prueba y puesta en marcha del proyecto, se procede al desmontaje y retiro de todos los elementos ajenos al terreno que hayan formado parte de las instalaciones temporales de faena para la construcción. Posteriormente se procede a restituir las superficies en donde se encontraban estas instalaciones para dejarlo lo más cercano a su estado original. Las áreas que quedan libres (sin contenedores) durante la operación, serán des compactadas con rastrillo, de forma manual. La ubicación de los recintos temporales que serán removidos del área del



	proyecto una vez finalizada la etapa de construcción se presenta en la Figura 10: “Instalaciones temporales” de la Adenda. En las superficies en que se procederá a su restauración, se considera el extendido de la tierra y nivelación (si es que fuese necesario), en aquellos sectores en donde exista una compactación se considera el uso de un subsolador, de modo de airear y soltar el suelo.
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos																																																											
Nombre	Descripción																																																										
Insumos para la construcción	Postes metálicos, mesas de soporte, módulos fotovoltaicos, estructuras de soporte, cajas de conexión, inversores, transformadores de media tensión, otros materiales, tales como cables de fibra óptica, cable conductor AC y CC, pernos, tuercas, golillas, amarras, canaletas, cajas y armarios eléctricos, arneses eléctricos, entre otros.																																																										
Agua	<u>Sobre el agua potable</u> , se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua potable, diarios, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/99. Esta agua será adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble. El agua potable destinada para beber será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros. <u>El agua industrial</u> que se utilizará en cada una de las etapas del Proyecto procederá de un proveedor y distribuidor autorizado. Respecto al agua potable, la empresa proveedora contará con la autorización sanitaria correspondiente. Asegurando que se cumplirá con los requisitos de calidad establecidos en la reglamentación vigente y de acuerdo con lo indicado en párrafo II del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. El agua potable será trasladada a las dependencias del Proyecto por un tercero autorizado.																																																										
Áridos	El proyecto requerirá un volumen máximo de 500 m³ de áridos, los cuales serán adquiridos a una empresa que cuente con la Certificación técnica de la DOH en caso de que los áridos sean provenientes de un cauce natural. En caso de que la empresa proveedora de áridos para el desarrollo del Proyecto, hubiese ingresado al SEIA, se exigirá la RCA favorable y además el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, para desarrollar las faenas de extracción durante el año. De manera adicional a lo antes señalado, se aclara que el proyecto incluirá en su Plan de Seguimiento Ambiental, una planilla específica para áridos, la tendrá todos los puntos solicitados en la tabla “Consolidado áridos” del ORD. N° 25 DOH, Región de Ñuble del 14 de enero de 2020 (oficio disponible en el expediente electrónico del proyecto o a través del siguiente link https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=5f/38/18a35d5e36f82bd13b9ce04d26b5ad9a0443)																																																										
Maquinaria	El proyecto durante su etapa de construcción, requiere del uso de la siguiente maquinaria detallada en la Tabla 1-5 Maquinaria del proyecto del capítulo N° 1 de la DIA. <table><tr><th>Tipo de maquinaria</th><th>Potencia (kW)</th><th>Peso (kg)</th><th>N° de maquinarias</th><th>Horas de operación por día</th><th>Total de días a usar (etapa construcción)</th></tr><tr><td>Zanjadora</td><td>75</td><td>4100</td><td>1</td><td>8</td><td>7</td></tr><tr><td>Hincadora</td><td>35</td><td>2950</td><td>3</td><td>8</td><td>35</td></tr><tr><td>Cargador frontal (55 kW)</td><td>55</td><td>5750</td><td>1</td><td>4</td><td>7</td></tr><tr><td>Grúas horquilla</td><td>56</td><td>1500</td><td>5</td><td>8</td><td>5</td></tr><tr><td>Grúa (camión grúa)</td><td>330</td><td>15000</td><td>1</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>Compactadora (para caminos internos)</td><td>112</td><td>10000</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>110</td><td>20100</td><td>4</td><td>8</td><td>7</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>240</td><td>9400</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td></tr></table>					Tipo de maquinaria	Potencia (kW)	Peso (kg)	N° de maquinarias	Horas de operación por día	Total de días a usar (etapa construcción)	Zanjadora	75	4100	1	8	7	Hincadora	35	2950	3	8	35	Cargador frontal (55 kW)	55	5750	1	4	7	Grúas horquilla	56	1500	5	8	5	Grúa (camión grúa)	330	15000	1	8	10	Compactadora (para caminos internos)	112	10000	1	8	2	Excavadora	110	20100	4	8	7	Cargador frontal	240	9400	1	8	2
Tipo de maquinaria	Potencia (kW)	Peso (kg)	N° de maquinarias	Horas de operación por día	Total de días a usar (etapa construcción)																																																						
Zanjadora	75	4100	1	8	7																																																						
Hincadora	35	2950	3	8	35																																																						
Cargador frontal (55 kW)	55	5750	1	4	7																																																						
Grúas horquilla	56	1500	5	8	5																																																						
Grúa (camión grúa)	330	15000	1	8	10																																																						
Compactadora (para caminos internos)	112	10000	1	8	2																																																						
Excavadora	110	20100	4	8	7																																																						
Cargador frontal	240	9400	1	8	2																																																						
Suministro eléctrico	Durante los 5,5 meses de construcción, se tiene contemplado el uso de 1 grupo electrógeno de 50 kVA, esto para proveer de energía eléctrica a las herramientas que se																																																										



	empleen en el montaje de la planta.
Combustible	El combustible será suministrado por un proveedor autorizado. El camión surtidor irá todos los días durante la fase de construcción a cargar combustible a las maquinarias y equipos que lo requieran. Se surtirá a los equipos en una zona de abastecimiento de combustible, que corresponde a una zona 6 m ² dentro del área de instalación de faenas, destinado al abastecimiento de combustible de máquinas y equipos que lo requieran. La carga de combustible desde el proveedor autorizado será realizada sobre una superficie que sea capaz de contener la sustancia en caso de un derrame, tipo bandeja de control, así en caso de derrames, está tendrá la capacidad para contenerlos.
Hormigón	El proyecto requiere de la ejecución de fundaciones, losas o dados de hormigón para estructuras asociadas a las instalaciones eléctricas como transformadores, inversores, las fundaciones de las bodegas, caseta de guardia de acceso, instalaciones sanitarias, oficinas y bodegas temporales, sala de control y postes eléctricos para el tramo de la línea de media tensión. La superficie de las fundaciones es menor.
Servicios higiénicos	Los WC, lavamanos y duchas serán portátiles (baños químicos). Éstos serán contratados a una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente. Se les realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 2 veces por semana. Acorde a la cantidad de trabajadores durante esta fase, se consideran 4 duchas y 3 WC, dando cumplimiento al D.S. N°594/00.
Sustancias peligrosas	Se utilizarán sustancias peligrosas como insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.), las que serán almacenadas en una bodega especial para sustancias peligrosas, siempre en concordancia con lo establecido en el D.S. N°43/16, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Alimentación	Durante la fase de construcción del proyecto no se consideran instalaciones para la provisión de alimentos del personal, ya que los trabajadores acudirán a la localidad más cercana para su alimentación.
Alojamiento	El proyecto no indica que considerará alojamiento.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Escarpe	El proyecto considera un volumen de escarpe de 1.045,28 m ³ y un área a escarpar de 10452,8 m ² . Sobre ello se aclara que el proyecto contempla la ejecución de un escarpe de los primeros 10 cm del suelo, en las áreas señaladas en la Tabla 2 de la Adenda Complementaria. En los frentes de trabajo en los que se realice extracción de escarpe se realizarán acopios de estos con menos de 1 metro de altura los que serán dispuestos inmediatamente al lado de las obras para ser luego utilizados como relleno de las zanjas de cableado o dispuestos en el mismo terreno circundante dentro del predio para no eliminarlo. Según lo detallado anteriormente, no se retirará la capa superficial del terreno ya que se pretende con el escarpe sólo retirar las posibles piedras de mayor tamaño que pudiesen encontrarse en dicha superficie. La capa de suelo a extraer será reutilizada en el mismo terreno para cubrir las zanjas de cableado. Por lo tanto, su ejecución no modificará las características físicas, químicas, ni biológicas del suelo sin existir una pérdida de las características del suelo, es decir el suelo no se perderá.
Corta de flora y vegetación	La preparación del terreno consiste en la remoción de vestigios vegetales que quedaron de las producciones agrícolas. De las especies de flora vascular registradas en el área de influencia del Proyecto, no se registraron especies bajo alguna figura de protección oficial en el área de estudio. El proyecto, para ser construido y su correcta operación, requiere de la extracción de las 0,04 ha de Matorral Arborescente <i>Roninia pseudoacacia</i> - <i>Rubus ulmifolius</i> . Los árboles extraídos serán desramados y trozados para luego ser



acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales serán, en lo posible, astillados (chips) y esparcidos en el terreno 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									
MP _{2,5} , MP ₁₀ , MPS, NO _x , CO, HC, SO _x , NH ₃ , VOC, HC	Tabla: Resumen Tasa de emisión Etapa Construcción									
	Emisión Atmosférica	MP ₁₀ [kg/fase]	MP _{2,5} [kg/fase]	MPS [kg/fase]	CO [kg/fase]	NO _x [kg/fase]	SO _x [kg/fase]	NH ₃ [kg/fase]	VOC [kg/fase]	HC [kg/fase]
	Compactación	9,74	5,00	47,60	-	-	-	-	-	-
	Excavación	28,94	14,86	14,86	-	-	-	-	-	-
	Movimiento de Tierra	0,0018	0,000	0,00	-	-	-	-	-	-
	Escarpe	0,92	0,92	0,92	-	-	-	-	-	-
	Transito Caminos Pavimentados	270,77	66,28	1421,74	-	-	-	-	-	-
	Transito Caminos No Pavimentados	948,32	94,83	3319,05	-	-	-	-	-	-
	Grupo Electrónico	44,26	-	-	134,09	620,90	41,28	-	-	-
	Combustión Interna de Vehículos	1,83	-	-	61,63	98,24	0,37	0,14	0,87	-
	Combustión Interna de Maquinaria	135,75	-	-	424,58	1479,25	0,40	-	-	194,26
	Total [kg/fase]	1430,80	176,89	4756,57	620,30	2198,39	42,06	0,14	0,87	194,26

Fuente: Tabla 4-30. Resumen Tasa de emisión Etapa Construcción, Anexo N° 9, Adenda.

El área de influencia para emisiones atmosféricas comprende un total de 16,8 ha., como lo indica la Figura 1-2 “Área de Influencia Emisiones Atmosféricas” Anexo N° 2 de la Adenda Complementaria. Durante las fases de construcción y cierre las emisiones del Proyecto corresponderán a material particulado MP₁₀ y gases de combustión, los cuales se generarán producto del uso de maquinaria pesada para el movimiento de tierra durante la habilitación del terreno y el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Estas emisiones que podrían afectar la calidad del aire, se producirán en los frentes de trabajo de la PSF. Considerando que las medidas de mitigación propuestas (Supresor de polvo) serán utilizados durante la fase de construcción y cierre se estima una reducción del 80% en la emisión de material particulado por tránsito en caminos no pavimentados siendo conservadores, como expresa la Tabla 5-1: Resumen Tasa de emisión Etapa Construcción actualizado, del Anexo N° 9 de la Adenda.

El proyecto considera la aplicación de un supresor de polvo en los sectores con viviendas del camino San Pedro durante la fase de construcción debido al incremento del tránsito de vehículos. La característica del supresor de polvo que se utilizará, consiste en una fórmula exclusiva en base de agua de emulsión de polímeros acrílicos modificados que realiza la unión de partículas de suelos, aplicándose de forma directa en las superficies de carpetas de rodadura que requieren de un reductor de polvo. Proyecto, indicando fecha y responsable de la aplicación del Producto, adicionalmente se indicará la superficie en m² en la cual se aplicó y se dejará registro fotográfico. Lo anterior se expresa en el compromiso voluntario presentado por el proyecto e indicado como Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de polvo en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-1), aplicable para la fase de construcción y cierre; el Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2), aplicable para la fase de construcción, operación y Cierre y Cierre y Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios (CAV-3), aplicable para las fases de Construcción, operación y cierre. Las acciones de estas medidas se asocian a la implementación de charlas de capacitación al personal de construcción, sobre las principales emisiones de contaminantes al aire, los riesgos para la salud, medidas para el control de emisiones y las restricciones de velocidad en cada ruta a utilizar, en especial el camino San Pedro cuya restricción de velocidad máxima es de 30 km/h. Además, y por lo expuesto en el punto 1.6.2.1 Generación de Emisiones atmosféricas de la DIA, se exigirá, mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantener las maquinarias en perfecto estado y se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria. Se indica que las emisiones de material particulado estarán circunscritas exclusivamente al entorno inmediato del proyecto donde se podrían percibir



los eventuales efectos negativos en la calidad del aire por las acciones del Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Respecto a los Residuos líquidos que se generarán durante la etapa de construcción, éstos serán del tipo domiciliario producto del uso de baños. Se estima 6 m ³ /día, que da un total mensual de 120 m ³ , sin embargo, en ningún caso que llegará al total mensual, porque se realizará una limpieza cada 3 veces por semana, la cual estará a cargo de una empresa autorizada. Cabe señalar que el proyecto dispondrá de baños químicos, como se contempla un peak de 40 trabajadores, se considera disponer de un mínimo de 3 baños, debido a la duración de la etapa de construcción, la cual es menor a 5,5 meses, se contemplan baños de tipo químico, los cuales a medida que se formen frentes de trabajo, serán ubicados, respetando que los trabajadores cuenten con ellos a menos de 75 metros de distancia.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																												
Ruido	Tabla: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11. Construcción y cierre, periodo diurno.																												
	<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>60</td><td>61</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>54</td><td>54</td><td>No supera</td></tr><tr><td>3</td><td>53</td><td>59</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>55</td><td>56</td><td>No supera</td></tr><tr><td>5</td><td>52</td><td>55</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>52</td><td>56</td><td>No supera</td></tr></table>	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	1	60	61	No supera	2	54	54	No supera	3	53	59	No supera	4	55	56	No supera	5	52	55	No supera	6	52	56	No supera
	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																									
	1	60	61	No supera																									
	2	54	54	No supera																									
	3	53	59	No supera																									
	4	55	56	No supera																									
	5	52	55	No supera																									
	6	52	56	No supera																									
Fuente: Tabla 1-9: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11. Construcción y cierre, periodo diurno, Anexo N° 2 Adenda.																													

Se realiza un estudio de emisiones sonoras, presentado tanto en el Anexo N° 6 de la DIA como en la Adenda, se evalúan los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

El área de influencia se extiende a la ubicación de los receptores sensibles que pudiesen ser afectados por la ejecución del proyecto. Se consideraron los lugares cuya población podría verse afectada por las emisiones de ruido del proyecto y se seleccionaron los más representativos del área. De esta forma se determinaron seis (6) receptores sensibles, correspondiente a viviendas ubicadas en el camino vecinal s/n, San Pedro de Niquén. El 05 de diciembre de 2019, se realizaron mediciones de ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA en [dB(A)] Lento, en periodo diurno y nocturno. El software de simulación computacional utilizado corresponde a SoundPLAN v8.0, el cual permite incorporar una serie de variables físicas del medio y características acústicas de las fuentes sonoras. Esto se realizó en los puntos de medición que indica la Figura 1-4 del anexo N° 2 de la Adenda. Para mayor información ver Anexo 6 Estudio de Impacto Acústico de la DIA.

Las principales emisiones de ruido durante todo el desarrollo del proyecto tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos. Debido a la baja cantidad de emisiones, no se justifica aplicar medidas de abatimiento y control. De acuerdo a los resultados entregados y evidenciando que no se superarán los límites establecidos en el D.S. N°38/11 se asume que el proyecto no generará un impacto acústico negativo en los receptores cercanos al emplazamiento de este.

4.6.4.4. Vibraciones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras emisiones



Nombre	Descripción																																																								
Vibraciones	Del estudio de vibraciones en el Anexo 11 de la Adenda se consideraron dos escenarios vinculados al efecto de vibraciones por parte del proyecto, en relación a la operación del rodillo y perforadora. A continuación, se presentan los valores identificados para cada escenario: Tabla: Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia, de actividades con rodillo. <table><tr><th>Punto</th><th>Lv proyectado [VdB]</th><th>Lv Máximo permitido [VdB]</th><th>Observación</th></tr><tr><td>1*</td><td>72</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2*</td><td>72</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>59</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>54</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>48</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>48</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr></table> *Con restricción de distancia para el rodillo. Fuente: Tabla N° 20: “Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia”, Adenda. Tabla Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia, de actividades con perforadora. <table><tr><th>Punto</th><th>Lv proyectado [VdB]</th><th>Lv Máximo permitido [VdB]</th><th>Observación</th></tr><tr><td>1</td><td>68</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>70</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>52</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>47</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>41</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>41</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Tabla 21 “Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia.” Adenda.	Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación	1*	72	72	Cumple	2*	72	72	Cumple	3	59	72	Cumple	4	54	72	Cumple	5	48	72	Cumple	6	48	72	Cumple	Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación	1	68	72	Cumple	2	70	72	Cumple	3	52	72	Cumple	4	47	72	Cumple	5	41	72	Cumple	6	41	72	Cumple
	Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación																																																					
	1*	72	72	Cumple																																																					
	2*	72	72	Cumple																																																					
	3	59	72	Cumple																																																					
4	54	72	Cumple																																																						
5	48	72	Cumple																																																						
6	48	72	Cumple																																																						
Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Observación																																																						
1	68	72	Cumple																																																						
2	70	72	Cumple																																																						
3	52	72	Cumple																																																						
4	47	72	Cumple																																																						
5	41	72	Cumple																																																						
6	41	72	Cumple																																																						
	Del estudio de vibraciones en el Anexo 11 de la Adenda se consideraron dos escenarios vinculados al efecto de vibraciones por parte del proyecto, en relación a la operación del rodillo y perforadora. La definición del área de influencia (AI) para el componente vibraciones en el área del proyecto se determinó a partir de la ecuación dada en la guía norteamericana “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual de la FTA3 de Estados Unidos para el criterio de molestia, ello debido a la ausencia de normativas nacional respecto a vibraciones al caso aplicable. Para estimar el AI de vibraciones, se tomaron referencialmente un nivel de velocidad de vibraciones de 50 [VdB], según 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), como un valor típico para un área residencial. De esta forma, considerando la mayor fuente de emisión de vibraciones un “Rodillo compactador” (94 [VdB] a 25 [ft] de distancia), los 50 [VdB] se alcanzan a una distancia de 223 [m] aproximadamente. Con el fin de proporcionar un margen de seguridad, dicha distancia se extiende a los 300 [m], resultando un área total de 94 [ha]. Se analizó la vibración generada por las actividades de construcción del Proyecto, considerando el criterio de molestia y el criterio de daño en estructuras. Se presentó una gráfica de la extensión del AI antes definida, según los criterios presentados anteriormente en la Figura 2: Área de influencia de vibraciones, de la Adenda Complementaria. Del análisis se constató que para el criterio de molestia se detectó la superación del máximo permitido en los puntos 1 y 2, exclusivamente en las actividades constructivas con uso de rodillo. Por lo anterior, se indicaron medidas de control para los trabajados específicamente con rodillo, en las actividades de nivelación de terreno cercanos a los puntos N° 1 y 2, la distancia a la vivienda más cercana deberá ser de al menos 42 [m] para asegurar que no exista impacto y cumplir con el umbral de molestia a personas, como se muestra en la Ilustración 4: Restricción de maquinaria. Punto 1 e Ilustración 5: Restricción de maquinaria. Punto 2, ambas del anexo N° 11 sobre análisis de vibraciones de la Adenda. Mientras que para el resto de las actividades y																																																								



maquinaria no se indicaron medidas de control. Dado lo anterior, los valores proyectados para las actividades con perforadora durante la construcción del Proyecto, en Lv, se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa para el criterio de molestia en la totalidad de los puntos evaluados.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																							
Nombre		Descripción																					
Residuos Sólidos No Peligrosos Asimilables a Domésticos		En la fase de construcción, se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, entre otros), los que se almacenarán temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados y que posteriormente se recolectarán 2 veces a la semana, por una empresa autorizada para tal fin y se trasladarán a un relleno sanitario autorizado, con Resolución Sanitaria vigente, de alguna comuna aledaña, o en su defecto a un vertedero autorizado. Estos contenedores, se dispondrán en el área de instalación de faenas y dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos (sala de basuras). Se calcula una producción de residuos sólidos domésticos de 1,5 kg/trabajador/día, lo que significa que, para 30 trabajadores, la generación será de 45 kg/trabajador/día, en caso de un peak de 40 trabajadores, la tasa de generación será de 600 Kg/trabajador/día. Por lo anterior se estima una generación mensual de 1,2 toneladas de este tipo de residuos. El transporte y disposición final de estos estará a cargo de una empresa especializada, con resolución sanitaria vigente, quienes llevarán los residuos a un sitio de disposición final autorizado.																					
Residuos Sólidos No Peligrosos		Se generarán residuos sólidos inertes, provenientes del desecho de materiales de construcción que serán almacenados en áreas delimitadas, donde se segregarán los residuos de acuerdo a su naturaleza, se delimitarán las zonas de acopio y éstas contarán con señalética. Se recolectarán, cada vez que se llegue al volumen crítico y serán llevados a un sitio de eliminación autorizado, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria para dicha labor. El proyecto utilizará principalmente componentes pre-armados o pre-cortados, de forma, de no generar impactos sonoros por corte y residuos materiales en el frente de construcción. La descripción de los tipos de residuos sólidos no peligrosos con su cantidad en (ton/mes) son: Desechos de cartón 0,37 (ton/mes); Desechos de madera 0,38; Restos de hormigón 1,74 (ton/mes); Restos de embalaje (envases vacíos, madera, otros) 0,07 (ton/mes); Restos de fierro (cables, estructuras metálicas, otros) 3,36 (ton/mes) y Módulos defectuosos o averiados 0,08 (ton/mes). Se considera un registro de seguimiento de residuos sólidos no peligrosos indicado en la siguiente tabla: Tabla: Registro seguimiento y gestión de residuos sólidos no peligrosos. <table><tr><th>Fecha</th><th>Clase</th><th>Cantidad (kg-m³)</th><th>Nombre destinatario</th><th>Dirección</th><th>Autorización sanitaria</th><th>Transportista</th><th>Autorización sanitaria</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Tabla 13: “Registro seguimiento y gestión de residuos sólidos no peligrosos”, Adenda.						Fecha	Clase	Cantidad (kg-m³)	Nombre destinatario	Dirección	Autorización sanitaria	Transportista	Autorización sanitaria								
Fecha	Clase	Cantidad (kg-m³)	Nombre destinatario	Dirección	Autorización sanitaria	Transportista	Autorización sanitaria																

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos	Se generarán residuos peligrosos durante la etapa de construcción. La descripción de los



peligrosos

residuos peligrosos y su cantidad en (Ton/mes) es el siguiente:

Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Capacidad de Almacenamiento en la BAT	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
Grasas usadas	0,009	30 litros	1 vez durante la etapa de construcción	Bodega de Almacenamiento Temporal para RESPEL	Destinatario autorizado para residuos peligrosos
Envases plásticos contaminados	0,002	10 kg			
Paños y material absorbente contaminados	0,005	50 kg			
Tubos fluorescentes, baterías usadas, residuo con pintura rica en zinc.	0,005	10 kg			

Fuente: Tabla 1-12: Residuos peligrosos, Fase de construcción, Anexo N° 2 Adenda.

Éstos serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal ubicada en la instalación de faena. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. 2190 Of. 2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con Resolución Sanitaria vigente.

La bodega de acopio temporal de RESPEL contará con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N°2.190 Of. 93, considerando las siguientes características:

- Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- El contenedor tendrá puerta de acceso con llave, la cual se abrirá en el sentido de la evacuación e impedirá el acceso de personas no autorizadas y de animales.
- Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el que será exclusivo para la bodega de RESPEL, con 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.
- Señalización con letreros donde se indique que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo con la NCh. N°2.190 Of. 93.
- Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse.
- Diseño para garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.

El manejo de los residuos en el interior de la bodega se regularizará mediante fichas de ingreso y egreso de los residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos almacenados. La capacidad de almacenamiento total de la bodega se diseña para poder cubrir el volumen total de los residuos generados en los 5,5 meses de construcción, teniendo una capacidad máxima de almacenamiento de 15 mbodeg, y por lo tanto estará sobre dimensionada, ya que la frecuencia de retiro asciende a 1 vez durante la etapa de construcción y cierre, cumpliendo en las dos etapas del proyecto con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003



4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Centros de inversión	
Centro de transformación	
Centro de seccionamiento	
Paneles Fotovoltaico	
Oficina de control y monitoreo	
Camino interno	
Caseta control de acceso	
Postes proyectados	
Seguidor Solar	
Strings	
Cajas de agrupación y protección en corriente continua	
Línea Subterránea	
Línea Aérea	
zona de oficinas temporales	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en Marcha	Antes de iniciar las operaciones permanentes se realizarán pruebas para corroborar el correcto funcionamiento de la instalación completa.
Operación del Parque Fotovoltaico	Corresponde a la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico. Este proceso será monitoreado remotamente y en ocasiones particulares desde la sala de control mediante control diario en turno.
Control, mantención y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos	Se contemplan actividades para el control (y/o mantención) y la limpieza de los paneles fotovoltaicos para asegurar su eficiencia. Esta actividad contempla lo siguiente: Comprobación de cableado y conexiones; Revisión general de la estructura y edificios de inversor; Mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos. Además, se efectuarán dos veces al año el corte y desbrozado de hierbas y pasto, debido al crecimiento de la vegetación de la zona, con 2 trabajadores, en un período de 5 días, los cuales estarán a cargo de la limpieza del terreno de hierbas y pastos, con el propósito de evitar el bloqueo de los módulos con sol y el control de incendios. Los residuos orgánicos generados por esta actividad serán distribuidos uniformemente dentro del predio para su natural degradación.
Transporte	Durante la fase de operación el tránsito será dominado por vehículos livianos los cuales se presentarán en el proyecto sólo para labores temporales de mantención y limpieza, por lo cual, debido a que no habrá un flujo diario de vehículos pertenecientes al Proyecto se le asigna un valor de 1 vehículo por día. Se considera traslado de agua (1 camioneta durante la semana de trabajo), traslado de baños químicos (2 viajes), traslado de residuos (se retirarán una vez por semana) y traslado de trabajadores (2 Viajes ida al trabajo e ida de colación x 2 camionetas x 2 semanas al año, es decir 10 días).



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Alimentación	Dado que durante esta fase no existirá personal en forma permanente en las instalaciones, no se considera un lugar para consumo de alimentos. Los trabajadores que estén realizando actividades de mantención, se desplazarán a las localidades más cercanas (Ñiquén Estación y San Gregorio) para su alimentación. Estos lugares deberán contar con Resolución Sanitaria vigente.
Agua	El <u>agua potable</u> para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros. Estos serán dispuestos sólo cuando se realicen labores de limpieza de paneles y corte de hierba. Por otro lado, <u>el agua industrial</u> que se utilizará en cada una de las etapas del Proyecto, Fotovoltaico procederá de un proveedor y distribuidor autorizado. Respecto al agua potable, la empresa proveedora contará con la autorización sanitaria correspondiente. El agua potable será trasladada a las dependencias del Proyecto por un tercero autorizado. También se utilizará <u>agua ionizada</u> utilizada para la limpieza de los paneles será de baja cantidad y reabsorbida por el suelo (esta no presenta contaminantes y presenta características similares al agua de lluvia), la cual se realizará dos veces al año.
Servicios higiénicos	Se utilizará un (1) baño químico cada vez que se realicen labores de limpieza y corte de hierba

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	6 MWn de potencia, que será evacuada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera									
Nombre	Descripción								
MP _{2,5} , MP ₁₀ , MPS, NO _x , CO, HC, SO _x , NH ₃ , VOC	Tabla: Resumen Tasa de emisión Etapa Operación								
	Actividad	MP10 [kg/año]	MP2.5 [kg/año]	MPS [kg/año]	CO [kg/año]	NOx [kg/año]	SOx [kg/año]	NH3 [kg/año]	VOC [kg/año]
	Transito Caminos no Pavimentados	12,06	1,21	42,22					
	Transito Caminos Pavimentados	1,61	0,39	8,37					
	Combustión Interna de Vehículos	0,11			3,37	6,96	0,01	0,01	0,05
	Total	13,78	1,59	50,59	3,37	6,96	0,01	0,01	0,05
	Fuente: Tabla 4-40. Resumen Tasa de emisión Etapa Operación. Anexo N° 9 de la Adenda.								

El área de influencia para emisiones atmosféricas lo compone la superficie del camino no pavimentado de San Pedro y el área total del Proyecto por donde pueda circular maquinaria completando un total de 16,8 ha., como lo indica la Figura N° 3: Área de Influencia Emisiones Atmosféricas, de la Adenda Complementaria. Durante la fase de operación, las emisiones serán despreciables y se producirán exclusivamente por el tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados, ver la siguiente tabla.

Lo anterior se expresa en el compromiso voluntario presentado por el titular e indicado como Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2), aplicable para la fase de construcción, operación y Cierre y Cierre y Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios



(CAV-3), aplicable para las fases de Construcción, operación y cierre. Las acciones de estas medidas se asocian a la implementación de charlas de capacitación al personal de construcción, sobre las principales emisiones de contaminantes al aire, los riesgos para la salud, medidas para el control de emisiones y las restricciones de velocidad en cada ruta a utilizar, en especial el camino San Pedro cuya restricción de velocidad máxima es de 30 km/h. Se indica que las emisiones de material particulado estarán circunscritas exclusivamente al entorno inmediato del proyecto donde se podrían percibir los eventuales efectos negativos en la calidad del aire por las acciones del Proyecto.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	La generación de residuos líquidos durante la operación está directamente asociada al personal que hará mantención de la planta, dos veces al año y que corresponde a 2 trabajadores, con peak de 5. Las aguas servidas, generadas en los baños químicos, se estima en un máximo de 1 m ³ /año de aguas servidas domésticas. Durante la etapa de operación la gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de la limpieza y retiro de baños químicos, que se utilizarán únicamente durante la realización de las actividades de mantención del parque. Los baños químicos serán gestionados por empresa autorizada, esto solamente en los días en que se realicen labores de mantención, limpieza de los paneles fotovoltaicos y corta de hierba.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3. Ruido

Nombre	Descripción					
Ruido	Tabla: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11. Fase de operación					
	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido nocturno [dB(A)]	Evaluación
	1	29	61	No supera	50	No supera
	2	36	54	No supera	50	No supera
	3	34	59	No supera	50	No supera
	4	27	56	No supera	50	No supera
	5	24	55	No supera	50	No supera
	6	24	56	No supera	50	No supera
Fuente: Tabla 1-10: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11. Fase de operación, Anexo N° 2, Adenda.						

Se realiza un estudio de emisiones sonoras, presentado tanto en el Anexo N° 6 de la DIA como en la Adenda, se evalúan los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

El área de influencia se extiende a la ubicación de los receptores sensibles que pudiesen ser afectados por la ejecución del proyecto. Se consideraron los lugares cuya población podría verse afectada por las emisiones de ruido del proyecto y se seleccionaron los más representativos del área. De esta forma se determinaron seis (6) receptores sensibles, correspondiente a viviendas ubicadas en el camino vecinal s/n, San Pedro de Niquén. El 05 de diciembre de 2019, se realizaron mediciones de ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA en [dB(A)] Lento, en periodo diurno y nocturno. El software de simulación computacional utilizado corresponde a SoundPLAN v8.0, el cual permite incorporar una serie de variables físicas del medio y características acústicas de las fuentes sonoras. Ésto se realizó en los puntos de medición que indica la Figura 1-4 del anexo N° 2 de la Adenda. Para mayor información ver Anexo 6 Estudio de Impacto Acústico de la DIA. Las principales emisiones de ruido durante todo el desarrollo del proyecto tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos. Debido a la baja cantidad de emisiones, no se justifica



aplicar medidas de abatimiento y control. De acuerdo a los resultados entregados y evidenciando que no se superarán los límites establecidos en el D.S. N°38/11, se asume que el proyecto no generará un impacto acústico negativo en los receptores cercanos al emplazamiento de este.

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 4.7.5.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables de domésticos	El Proyecto generará residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comidas, etc. Se estima una generación de 1,5 kg/día por persona, únicamente cuando se desarrollen actividades de limpieza y mantención. Se considera el peak de mano de obra, que son 5 trabajadores, 2 veces al año, con una duración de 5 días de las actividades de mantención. Éstos serán almacenados temporalmente en contenedores para ser retirados una vez a la semana por un camión con autorización sanitaria a un relleno sanitario autorizado.
Residuos industriales sólidos no peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación provendrán de actividades como recambio de paneles o mantenciones, por lo que serán de muy baja magnitud y consistirán principalmente en embalajes, restos materiales mantención, etc. Se estima una generación de 50 kg/año. Estos residuos serán retirados de forma inmediata por empresa autorizada tras tareas de mantenimiento y llevadas a un sitio de disposición final autorizado. No habrá almacenamiento en el Parque Fotovoltaico. Para el caso de los paneles defectuosos en particular, la empresa fabricante de módulos, bajo requerimiento del propietario, otorga una certificación escrita que los módulos han sido procesados de acuerdo con el programa de reciclaje. El fabricante mantiene esta información del proceso de tratamiento de los módulos en desuso bajo este programa, por un periodo requerido por las leyes correspondientes. Se estima que la generación de este tipo de residuos será de 100 kg/año, los cuales también serán almacenados temporalmente para luego proceder a su reciclaje.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la operación del parque, no habrá generación de residuos sólidos peligrosos.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Área de instalación de faenas e instalaciones	
Centros de inversión	
Centro de transformación	
Centro de seccionamiento	
Paneles Fotovoltaico	
Oficina de control y monitoreo	
Camino interno	



Caseta control de acceso
zona de oficinas temporales

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones																																																									
Nombre		Descripción																																																							
Desconexión y cese de inyección de energía al SEN		La actividad que dará inicio a la fase de cierre corresponde a la desconexión y cese de inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional.																																																							
Habilitación de instalaciones de faena		Habilitación de áreas para instalaciones requeridas. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción. La ubicación y configuración de cada uno de los containers en el área destinada para instalación de faena se indica en la Figura 1-7 Área de Instalación de Faenas e instalaciones del capítulo N° 1 de la DIA.																																																							
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura		Retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, sistema de cableado, inversores, hormigón, Desmontaje estructura de soporte, etc. Las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (área de instalaciones) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo para un repoblamiento natural del área recuperada, sin necesidad de intervención humana																																																							
Desmontaje Instalación de Faena		Como última actividad se considera el desmontaje de la instalación de faena con todas sus estructuras, incluyendo el desmontaje del cierre perimetral.																																																							
Restauración		Al cierre del Proyecto, no se consideran actividades de restauración de vegetación u otras, en tanto el predio podrá ser destinado a actividades agrícolas, forestales u otras según lo determine el propietario.																																																							
Transporte		Para la etapa de cierre, considerada para 5 meses y 2 semanas, las actividades y los viajes que se realicen por el camino vecinal San Pedro estarán destinados al proceso de desmantelamiento de la futura planta, lo que implica un total de 2.902 viajes. El detalle se presenta en la siguiente tabla: Tabla: Número y motivos de viajes en etapa de cierre”. <table><tr><th colspan="2">Motivo del viaje</th><th>Ida</th><th>Vuelta</th></tr><tr><td rowspan="2">Traslado de agua</td><td>Consumo</td><td>22</td><td>22</td></tr><tr><td>Duchas, lavado de manos/industrial</td><td>58</td><td>58</td></tr><tr><td colspan="2">Traslado de combustible</td><td>110</td><td>110</td></tr><tr><td rowspan="2">Traslado de materiales</td><td>Módulos, Estructuras, Inversores</td><td>42</td><td>42</td></tr><tr><td>Pequeño material y cableado, sala de control, traslado planta de tratamiento de agua</td><td>36</td><td>36</td></tr><tr><td colspan="2">Traslado de baños</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td colspan="2">Traslado de residuos domésticos y asimilables</td><td>44</td><td>44</td></tr><tr><td colspan="2">Traslado de residuos peligrosos</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">Traslado de trabajadores</td><td>880</td><td>880</td></tr><tr><td colspan="2">Visitas diarias camioneta</td><td>220</td><td>220</td></tr><tr><td colspan="2">Traslado maquinaria</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="2">Total relativo</td><td>1.451</td><td>1.451</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL</td><td colspan="2">2.902</td></tr></table> Fuente: Tabla 19 “Número y motivos de viajes en etapa de cierre”, Adenda.		Motivo del viaje		Ida	Vuelta	Traslado de agua	Consumo	22	22	Duchas, lavado de manos/industrial	58	58	Traslado de combustible		110	110	Traslado de materiales	Módulos, Estructuras, Inversores	42	42	Pequeño material y cableado, sala de control, traslado planta de tratamiento de agua	36	36	Traslado de baños		30	30	Traslado de residuos domésticos y asimilables		44	44	Traslado de residuos peligrosos		3	3	Traslado de trabajadores		880	880	Visitas diarias camioneta		220	220	Traslado maquinaria		6	6	Total relativo		1.451	1.451	TOTAL		2.902	
Motivo del viaje		Ida	Vuelta																																																						
Traslado de agua	Consumo	22	22																																																						
	Duchas, lavado de manos/industrial	58	58																																																						
Traslado de combustible		110	110																																																						
Traslado de materiales	Módulos, Estructuras, Inversores	42	42																																																						
	Pequeño material y cableado, sala de control, traslado planta de tratamiento de agua	36	36																																																						
Traslado de baños		30	30																																																						
Traslado de residuos domésticos y asimilables		44	44																																																						
Traslado de residuos peligrosos		3	3																																																						
Traslado de trabajadores		880	880																																																						
Visitas diarias camioneta		220	220																																																						
Traslado maquinaria		6	6																																																						
Total relativo		1.451	1.451																																																						
TOTAL		2.902																																																							
Gestión de tránsito		Como medidas de seguridad se propone instalar señales transitorias informativas en																																																							



en ingreso a proyecto	el cruce de los caminos N-240-M y San Pedro, así como en el ingreso a las instalaciones del Proyecto, que indiquen a los usuarios el ingreso y salida de camiones. Complementando lo anterior, se incorporarán señaléticas de personas trabajando, todo esto para alertar a conductores, peatones y ciclistas sobre las maniobras de camiones como se indica en las figuras N° 4: “Dirección de tránsito en ingreso a camino San Pedro” y Figura N° 5: “Dirección de tránsito en ingreso a Proyecto”, ambas de la Adenda de proyecto. Los medios de verificación, consistirán en la propia instalación de dicha señalética y su mantención durante toda la fase de cierre, la necesidad de realizar alguna mantención, será resultado de inspecciones quincenales que se realizará por el encargado ambiental de la obra, para ver el estado de éstas.
-----------------------	--

4.8.2. Emisiones y efluentes

4.8.2.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.2.1. Emisiones a la atmósfera										
Nombre	Descripción									
MP _{2,5} , MP ₁₀ , MPS, NO _x , CO, HC, SO _x , NH ₃ , VOC	Tabla: Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre									
	Emisión Atmosférica	MP ₁₀ [kg/fase]	MP _{2,5} [kg/fase]	MPS [kg/fase]	CO [kg/fase]	NO _x [kg/fase]	SO _x [kg/fase]	NH ₃ [kg/fase]	VOC [kg/fase]	HC [kg/fase]
	Transito Caminos Pavimentados	138,11	43,08	927,68	-	-	-	-	-	-
	Transito Caminos no Pavimentados	879,53	87,95	3078,29	-	-	-	-	-	-
	Grupo Electrógeno	44,26	-	-	134,09	620,90	41,28	-	-	-
	Combustión Interna de Vehículos	3,64	-	-	122,42	195,29	0,73	0,27	1,72	-
	Combustión Interna de Maquinaria	16,91	-	-	56,67	160,83	0,02	-	-	26,10
	Total [kg/fase]	1082,45	131,03	4005,97	313,18	977,02	42,04	0,27	1,72	26,10
Fuente: Tabla 4-55. Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre, del anexo n° 9 de la Adenda.										

El área de influencia para emisiones atmosféricas comprende un total de 16,8 ha., como lo indica la Figura 1-2 “Área de Influencia Emisiones Atmosféricas” Anexo N° 2 de la Adenda Complementaria.

Para la fase de cierre se considera la generación de emisiones debido al tránsito vehicular producto del proceso de desmantelamiento, funcionamiento de maquinarias y grupos electrógenos. Para mayor detalle se invita a ver la Tabla 1-6: Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre, del anexo n° 2 de la Adenda. Durante las fases de construcción y cierre las emisiones del Proyecto corresponderán a material particulado MP10 y gases de combustión, los cuales se generarán producto del uso de maquinaria pesada para el movimiento de tierra durante la habilitación del terreno y el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Estas emisiones que podrían afectar la calidad del aire se producirán en los frentes de trabajo de la PSF.

Considerando que las medidas de mitigación propuestas (Supresor de polvo) serán utilizados durante la fase de construcción y cierre se estima una reducción del 80% en la emisión de material particulado por tránsito en caminos no pavimentados siendo conservadores, como expresa la Tabla 5-2: Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre actualizado, del Anexo N° 9 de la Adenda. El proyecto considera la aplicación de un supresor de polvo en los sectores con viviendas del camino denominado San Pedro durante la fase de cierre. La característica del supresor de polvo que se utilizará consiste en una fórmula exclusiva en base de agua de emulsión de polímeros acrílicos modificados que realiza la unión de partículas de suelos, aplicándose de forma directa en las superficies de carpetas de rodadura (directamente en el camino) que requieren de un reductor de polvo. Junto con la aplicación se registrará la fecha y responsable de la aplicación del Producto, adicionalmente se indicará la superficie en m² en la cual se aplicó y se dejará registro fotográfico. Lo anterior se expresa en el compromiso voluntario presentado por el titular e indicado como Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de polvo en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-1), aplicable



para la fase de construcción y cierre; el Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2), aplicable para la fase de construcción, operación y Cierre y Cierre y Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios (CAV-3), aplicable para las fases de Construcción, operación y cierre. Las acciones de estas medidas se asocian a la implementación de charlas de capacitación al personal de construcción, sobre las principales emisiones de contaminantes al aire, los riesgos para la salud, medidas para el control de emisiones y las restricciones de velocidad en cada ruta a utilizar, en especial el camino San Pedro cuya restricción de velocidad máxima es de 30 km/h. Se indica que las emisiones de material particulado estarán circunscritas exclusivamente al entorno inmediato del proyecto donde se podrían percibir los eventuales efectos negativos en la calidad del aire por las acciones del Proyecto.

4.8.2.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.2.2. Ruido

Nombre	Descripción																												
Ruido	Tabla: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11. Construcción y cierre, periodo diurno.																												
	<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>60</td><td>61</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>54</td><td>54</td><td>No supera</td></tr><tr><td>3</td><td>53</td><td>59</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>55</td><td>56</td><td>No supera</td></tr><tr><td>5</td><td>52</td><td>55</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>52</td><td>56</td><td>No supera</td></tr></table>	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	1	60	61	No supera	2	54	54	No supera	3	53	59	No supera	4	55	56	No supera	5	52	55	No supera	6	52	56	No supera
	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																									
	1	60	61	No supera																									
	2	54	54	No supera																									
	3	53	59	No supera																									
	4	55	56	No supera																									
	5	52	55	No supera																									
	6	52	56	No supera																									
Fuente: Tabla 1-9: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11. Construcción y cierre, periodo diurno, Anexo N° 2 Adenda.																													

Se realiza un estudio de emisiones sonoras, presentado tanto en el Anexo N° 6 de la DIA como en la Adenda, se evalúan los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

El área de influencia se extiende a la ubicación de los receptores sensibles que pudiesen ser afectados por la ejecución del proyecto. Se consideraron los lugares cuya población podría verse afectada por las emisiones de ruido del proyecto y se seleccionaron los más representativos del área. De esta forma se determinaron seis (6) receptores sensibles, correspondiente a viviendas ubicadas en el camino vecinal s/n, San Pedro de Niquén. El 05 de diciembre de 2019, se realizaron mediciones de ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA en [dB(A)] Lento, en periodo diurno y nocturno. Ésto se realizó en los puntos de medición que indica la Figura 1-4 del anexo N° 2 de la Adenda. El software de simulación computacional utilizado corresponde a SoundPLAN v8.0, el cual permite incorporar una serie de variables físicas del medio y características acústicas de las fuentes sonoras. Las principales emisiones de ruido durante todo el desarrollo del proyecto tendrán su origen en la operación de maquinarias y tránsito de vehículos. Debido a la baja cantidad de emisiones, no se justifica aplicar medidas de abatimiento y control. En Anexo 6 se presenta Informe de Ruido de la DIA para todas las fases del proyecto. De acuerdo a los resultados entregados y evidenciando que no se superarán los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 se asume que el proyecto no generará un impacto acústico negativo en los receptores cercanos al emplazamiento de este.

4.8.2.3. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.2.3. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Respecto a los residuos líquidos, durante la etapa de cierre, sólo se producirán emisiones líquidas provenientes de los servicios higiénicos usados por los trabajadores del proyecto en sus distintos frentes de trabajo considerando el máximo de 20 trabajadores (300 L/día equivalente a



	60 m ³ /mes). El servicio de baños (WC con lavamanos) suministradas por una empresa que cuente con autorización sanitaria vigente.
--	---

4.8.3. Residuos

4.8.3.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.3.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos asimilables de domésticos	Residuos asimilables a domésticos RSD (p. ej. papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, entre otros). Su cantidad será de 0,6 Ton/año. Su retiro será realizado por la misma empresa o por un subcontratista y trasladados en un camión cerrado.
Residuos industriales sólidos no peligrosos	Sobre su descripción y cantidad se indica lo siguiente: Desechos de cartón 0,30 (ton/mes); Desechos de madera 0,25 (ton/mes); Restos de hormigón 1,70 (ton/mes); Restos de embalaje (envases vacíos, madera, otros) 0,07 (ton/mes); Restos de fierro (cables, estructuras metálicas, otros) 3,36 (ton/mes); Módulos defectuosos o averiados 0,08 (ton/mes). Los paneles solares en mal estado durante la etapa de cierre se almacenarán temporalmente en la bodega temporal de residuos sólidos no peligrosos para ser retirados por una empresa autorizada para su transporte y reciclaje final con una frecuencia de dos veces por mes. La capacidad de la bodega temporal de residuos sólidos no peligrosos existente en el proyecto está dimensionada con una considerable holgura para albergar la cantidad de residuos sólidos no peligrosos proveniente de los paneles solares fotovoltaicos mal estado. El origen de los paneles en mal estado durante la etapa de cierre se debe a imprevistos que se puedan producir durante el desmontaje y que dañen el módulo. El resto de los paneles serán desmantelados y almacenados temporalmente en los mismos contenedores que sirvan para su transporte y reciclaje final. La frecuencia de retiro será diaria una vez que el contenedor esté completo. Los módulos que serán desmantelados estarán en buen estado y disponibles para su reutilización y por lo tanto no serán considerados como residuo sólido no peligroso. Cabe mencionar que todos los paneles que se emplearán en el proyecto estarán con el sello de pertenencia a la asociación PV-CYCLE. Esta acreditación indica que los fabricantes de los paneles ya tienen en cuenta el costo de su reciclaje al final de su vida útil.

4.8.3.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.3.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la etapa de cierre del Proyecto se generarán residuos peligrosos. Sobre su descripción y cantidad se indica lo siguiente: Grasas usadas 0,009 (ton/mes); Envases plásticos contaminados con aceite 0,002 (ton/mes); Paños y material absorbente contaminado 0,005 (ton/mes). Estos serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal ubicada en la instalación de faena que se habilite. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. 2190 Of. 2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin. La bodega de acopio temporal de RESPEL contará con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh



	Nº2.190 Of. 93, considerando las siguientes características: - Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. - El contenedor tendrá puerta de acceso con llave, la cual se abrirá en el sentido de la evacuación e impedirá el acceso de personas no autorizadas y de animales. - Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de RESPEL, con 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. - Señalización con letreros donde se indique que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo con la NCh. Nº2.190 Of. 93. - Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse. - Diseño para garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. Cuando la bodega posea un número de receptáculos que ocupe el 70% de la capacidad de almacenamiento, se coordinará el transporte hacia su disposición final, o en el caso de que hayan pasado 5 meses desde el último retiro, por lo tanto, siempre existirá un delta de tiempo en que la bodega puede seguir almacenando residuos peligrosos hasta la coordinación con el gestor de su eliminación, por si existiera algún tipo de retraso. Adicionalmente y como en el caso de todos los residuos si se produce un atraso en la frecuencia comprometida de retiro por el gestor de transporte y eliminación, se tomarán las siguientes medidas. 1.- De manera contractual quedará establecido que, ante un atraso, el prestador del servicio deberá hacerse responsable enviando a la brevedad el servicio comprometido. 2.- Se mantendrán otras alternativas de prestadores autorizados por la entidad sanitaria de este servicio, en caso de incumplimiento que puedan acudir de forma rápida para el retiro de los residuos respectivos. El manejo de los residuos en el interior de la bodega se regularizará mediante fichas de ingreso y egreso de los residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos almacenados, dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente en aquel momento.
--	--

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental: Alteración de los niveles de Ruido	
Impacto ambiental	Alteración de los niveles de Ruido: Se realiza un estudio de emisiones sonoras, presentado tanto en el Anexo N° 6 de la DIA como en la Adenda, se evalúan los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N°38/11. El área de influencia se extiende a la ubicación de los receptores sensibles que pudiesen ser afectados por la ejecución del proyecto. Se consideraron los lugares cuya población podría verse afectada por las emisiones de ruido del proyecto y se seleccionaron los más representativos del área. De esta forma se determinaron seis (6) receptores sensibles, correspondiente a viviendas ubicadas en el camino vecinal s/n, San Pedro de Niquén. El 05 de diciembre de 2019, se realizaron mediciones de ruido de fondo según el D.S.



	N°38/2011 del MMA en [dB(A)] Lento, en periodo diurno y nocturno. Ésto se realizó en los puntos de medición que indica la Figura 1-4 de la Adenda. Respecto a emisiones de ruido, de acuerdo a la evaluación realizada, se concluye que el proyecto cumplirá los máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 del MMA en todos los receptores cercanos, en todas sus fases. Para mayor información se insta a tener en cuenta el Anexo 6 de la DIA. Por lo tanto, se puede concluir el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de maquinarias Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental: Alteración por vibración	
Impacto ambiental	Alteración por vibración: La definición del área de influencia (AI) para el componente vibraciones en el área del proyecto se determinó a partir de la ecuación dada en la guía norteamericana “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual de la FTA3 de Estados Unidos para el criterio de molestia. Para estimar el AI de vibraciones, se tomaron referencialmente un nivel de velocidad de vibraciones de 50 [VdB], según 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), como un valor típico para un área residencial. De esta forma, considerando la mayor fuente de emisión de vibraciones un “Rodillo compactador” (94 [VdB] a 25 [ft] de distancia), los 50 [VdB] se alcanzan a una distancia de 223 [m] aproximadamente. Con el fin de proporcionar un margen de seguridad, dicha distancia se extiende a los 300 [m], resultando un área total de 94 [ha]. Se presentó una gráfica de la extensión del AI antes definida, según los criterios presentados anteriormente en la Figura 2: Área de influencia de vibraciones, de la Adenda Complementaria. Además, se presentó un Estudio de Vibraciones en el Anexo N° 11 de la Adenda. Se consideraron dos escenarios, con rodillo y perforada. Se indicaron medidas para los trabajados específicamente con rodillo, mientras que para el resto de las actividades y maquinaria no se indicaron medidas de control. Con lo anterior se constata que no se superan los parámetros indicados asociados a la vibración del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades con perforadora Actividades con rodillo
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental: Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: El proyecto presentó en el anexo N° 5 de la DIA las emisiones del proyecto. Tras ello presentó el Anexo 09: Emisiones Atmosféricas de la Adenda se presentó una actualización del inventario de emisiones del proyecto. De la estimación de emisiones atmosféricas a generar por las obras, partes y acciones del Proyecto, se estableció que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases contaminantes (NO_x, HC, CO, SO₂, NH₃). Los cálculos se realizan en base a una estimación en conformidad a lo determinado en los estudios de ingeniería y en los lineamientos entregados por la EPA, así como en el documento “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana” (2012), ambos sustentados en las recomendaciones hechas por



la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US-EPA), definidas en la guía AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors en sus distintos capítulos. Se consideran, para el cálculo de emisiones, las tecnologías ocupadas, el nivel de actividad y factores de emisión calculados. Los factores de emisión son valores representativos que intentan relacionar la cantidad de un contaminante liberado a la atmósfera mediante una actividad asociada con la liberación de ese contaminante. Estos factores generalmente se expresan como el peso del contaminante dividido por una unidad de peso, volumen, distancia o duración de la actividad que emite el contaminante (por ejemplo, kilogramos de partículas emitidas por kilómetro recorrido). A continuación, se presenta el detalle del resumen de emisiones atmosféricas por fase del proyecto:

Tabla resumen emisiones atmosféricas del proyecto por fase.

Emisión Atmosférica	MP10 [kg/fase]	MP2.5 [kg/fase]	MPS [kg/fase]	CO [kg/fase]	NOx [kg/fase]	SOx [kg/fase]	NH3 [kg/fase]	VOC [kg/fase]	HC [kg/fase]
Total [kg/fase] Construcción	1430,80	176,89	4756,57	620,30	2198,39	42,06	0,14	0,87	194,26
Total [kg/fase] Operación	13,78	1,59	50,59	3,37	6,96	0,01	0,01	0,05	-
Total [kg/fase] Cierre	1082,45	131,03	4005,97	313,18	977,02	42,04	0,27	1,72	26,10

Fuente: Elaboración propia en base del Anexo N° 9 Emisiones Atmosféricas de Adenda.

Los resultados de la estimación de emisiones indican que la mayor emisión de contaminantes corresponde a Material Particulado asociado a la circulación de vehículos durante la etapa de construcción, seguido de las emisiones de NOx asociados a las emisiones de combustión de las maquinarias, también durante la etapa de construcción. No obstante, lo anterior, cabe señalar que las emisiones de construcción serán puntuales y temporales. Luego, en la etapa de Operación y de Cierre del Proyecto, las emisiones se consideran poco significativas. Sobre lo anterior es relevante mencionar que el proyecto considera la aplicación de compromisos ambientales voluntarios para abordar efectos a la calidad del aire, lo cual permite reducir el 80% de las emisiones. Más información en Anexo 09: Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terrenos, del camino de acceso y de caminos internos Transporte de equipos, personal, insumos y residuos por caminos actuales Habilitación de instalación de faenas
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo

Impacto ambiental: Alteración al suelo del área de emplazamiento del proyecto	
Nombre del Impacto	Alteración al suelo del área de emplazamiento del proyecto: El proyecto considera un volumen de escarpe de 1.045,28 m ² y un área a escarpar de 10452,8 m ² . Sobre ello se aclara que el proyecto contempla la ejecución de un escarpe de los primeros 10 cm del suelo, en las áreas señaladas en la Tabla 2 de la Adenda Complementaria. En los frentes de trabajo en los que se realice extracción de escarpe se



	realizarán acopios de éstos con menos de 1 metro de altura los que serán dispuestos inmediatamente al lado de las obras para ser luego utilizados como relleno de las zanjas de cableado o dispuestos en el mismo terreno circundante dentro del predio para no eliminarlo. Según lo detallado anteriormente, no se retirará la capa superficial del terreno ya que se pretende con el escarpe sólo retirar las posibles piedras de mayor tamaño que pudiesen encontrarse en dicha superficie. La capa de suelo a extraer será reutilizada en el mismo terreno para cubrir las zanjas de cableado. En el caso de la excavación, el proyecto contempla una cantidad de material a remover de 1.426,75 m ³ . El volumen total extraído será reutilizado y dispuestas en el mismo recinto del Proyecto, por lo tanto, su ejecución no modificará las características físicas, químicas, ni biológicas del suelo sin existir una pérdida de las características del suelo, es decir el suelo no se perderá.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terrenos, del camino de acceso y de caminos internos. Habilitación de instalación de faenas.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2. Aire	
Impacto ambiental: Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas:	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: El proyecto presentó en el anexo N° 5 de la DIA las emisiones del proyecto. Tras ello presentó el Anexo 09: Emisiones Atmosféricas de la Adenda se presentó una actualización del inventario de emisiones del proyecto. De la estimación de emisiones atmosféricas a generar por las obras, partes y acciones del Proyecto, se estableció que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases contaminantes (NO_x, HC, CO, SO₂, NH₃). Los cálculos se realizan en base a una estimación en conformidad a lo determinado en los estudios de ingeniería y en los lineamientos entregados por la EPA, así como en el documento “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana” (2012), ambos sustentados en las recomendaciones hechas por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US-EPA), definidas en la guía AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors en sus distintos capítulos. Se consideran, para el cálculo de emisiones, las tecnologías ocupadas, el nivel de actividad y factores de emisión calculados. Los factores de emisión son valores representativos que intentan relacionar la cantidad de un contaminante liberado a la atmósfera mediante una actividad asociada con la liberación de ese contaminante. Estos factores generalmente se expresan como el peso del contaminante dividido por una unidad de peso, volumen, distancia o duración de la actividad que emite el contaminante (por ejemplo, kilogramos de partículas emitidas por kilómetro recorrido). Los resultados de la estimación de emisiones indican que la mayor emisión de contaminantes corresponde a Material Particulado asociado a la circulación de vehículos durante la etapa de construcción, seguido de las emisiones de NO_x asociados a las emisiones de combustión de las maquinarias, también durante la etapa de construcción. No obstante, lo anterior, cabe señalar que las emisiones de construcción serán puntuales y temporales. Luego, en la etapa de Operación y de Cierre del Proyecto, las emisiones se



	consideran poco significativas. Sobre lo anterior es relevante mencionar que el proyecto considera la aplicación de compromisos ambientales voluntarios para abordar efectos a la calidad del aire, lo cual permite reducir el 80% de las emisiones. Más información en Anexo 09: Emisiones Atmosféricas de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terrenos, del camino de acceso y de caminos internos. Transporte de equipos, personal, insumos y residuos por caminos actuales. Habilitación de instalación de faenas.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1. Flora	
Impacto ambiental: Corta de flora y vegetación	
Impacto ambiental	Corta de flora y vegetación: De las especies de flora vascular registradas en el área de influencia del Proyecto, no se registraron especies bajo alguna figura de protección oficial en el área de estudio. Se realizó un estudio en el cual se determinó un área de influencia de una superficie equivalente a 15,67 ha de uso efectivo, considerando que éstas recibirán la intervención directa de las labores de construcción y operación del proyecto. Sin embargo, a fin de verificar las formaciones aledañas al desarrollo del Proyecto, se determinó un área de estudio de 25 ha, la cual contempla el área de influencia (Figura 1-8: Área de influencia de flora y vegetación de la Adenda) y un buffer de 50 m entorno a sus límites (Figura 1-9: Puntos de muestro para flora y vegetación de la Adenda). En lo que respecta a la AI para flora, indicada en el Anexo 09 de la DIA, es posible indicar que esta se mantiene, dado que corresponde a la superficie considerada para la materialización del proyecto, más una zona buffer de 50 m en torno a sus límites. Lo anterior se justifica ya que el Área de influencia corresponde a un 83,8% a plantación agrícola, con una riqueza de tres especies de flora vascular. Considerando además que no se detectó especies en alguna categoría de conservación y además se caracteriza esta zona con un alto grado de intervención antrópica. Junco con ello, se descarta la presencia de Bosque Nativo, Bosque de Preservación y Formaciones Xerofíticas. De acuerdo con los resultados derivados de la aplicación de la carta de ocupación de tierras en el área de estudio se registraron cinco Unidades Homogéneas de Uso de Suelo, correspondientes a áreas desprovistas de vegetación, áreas urbanas e industriales, praderas, matorrales arborescentes y terrenos agrícolas (Tabla 1-3 y Figura 1-10 de la Adenda). Los resultados del análisis de información previa y los antecedentes levantados en terreno permiten determinar los siguientes resultados: i. De las especies de flora vascular registrada y potencial en el área de influencia del Proyecto, no se registraron especies bajo alguna figura de protección oficial. ii. No fueron identificadas formaciones vegetales cuya afectación se encuentre regularizada por la Ley 20.283. Debido a esto no resulta pertinente la presentación de ningún permiso ambiental sectorial y mixto asociado a la mencionada Ley. iii. No se encontraron singularidades ambientales en el área de estudio. iv. El proyecto, para ser construido y su correcta operación, requiere de la extracción de sólo 0,04 ha de Matorral Arborescente Roninia pseudoacacia - Rubus ulmifolius. Los árboles extraídos serán desramados y trozados para luego ser acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales serán, en lo posible, astillados (chips)



	para ser esparcidos en el terreno de emplazamiento del Proyecto. Por lo anteriormente indicado, basado principalmente en la ausencia de formaciones vegetales que puedan ser afectadas por el proyecto, y la ausencia de especies en categoría de conservación, se determina que el componente flora y vegetación no será afectado de forma significativa por las actividades del proyecto. Para mayores detalles ver Anexo 9 Línea de Base Flora y Vegetación de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de flora y vegetación
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas																										
Impacto ambiental: Tránsito del proyecto																										
Impacto ambiental	Tránsito del proyecto: Durante el proceso de evaluación ambiental le fue consultado al proyecto mayores antecedentes vinculados a la condición base del flujo de tránsito en el área de influencia del proyecto y el incremento considerado en las fases de construcción, operación y cierre. Lo anterior fue abordado en detalle en la Adenda del proyecto. Sobre lo anterior se identifica que para el análisis de tránsito se ha utilizado los antecedentes del flujo vial de las rutas utilizadas por el proyecto, a partir de información del Plan Nacional de Censos del Ministerio de Obras Públicas (2018). Sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, el proyecto presenta un flujo de tránsito, identificado en la siguiente tabla: Tabla: Flujo diario de vehículos por fase																									
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de vehículo</th><th colspan="3">Vehículos al día (ida y vuelta)</th></tr><tr><th>Total Construcción</th><th>Total Operación</th><th>Total Cierre</th></tr><tr><td>Camión 2 ejes</td><td>20</td><td>0</td><td>20</td></tr><tr><td>Camión 3 a 4 ejes</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>Camioneta</td><td>4</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>Total</td><td>26</td><td>1</td><td>26</td></tr></table>			Tipo de vehículo	Vehículos al día (ida y vuelta)			Total Construcción	Total Operación	Total Cierre	Camión 2 ejes	20	0	20	Camión 3 a 4 ejes	2	0	2	Camioneta	4	1	4	Total	26	1	26
	Tipo de vehículo	Vehículos al día (ida y vuelta)																								
		Total Construcción	Total Operación	Total Cierre																						
	Camión 2 ejes	20	0	20																						
Camión 3 a 4 ejes	2	0	2																							
Camioneta	4	1	4																							
Total	26	1	26																							
<i>Fuente: Tabla 28 Flujo diario de vehículos por fase, Adenda.</i>																										
En relación al tránsito del proyecto, durante la fase de construcción se estima la realización de 2.902 viajes por el Camino Vecinal San Pedro (como se indica en Tabla 18 Número y motivos de viajes en etapa de construcción de la Adenda), los que una vez comenzada la operación (finalizado el período de 5 meses y 2 semanas) se estima se reduzcan a 92 durante los 30 años de operación, debido al traslado de personal para la mantención, y los insumos necesarios, como agua para consumo, baños químicos y retiro de residuos. Para la etapa de cierre, considerada para 5 meses y 2 semanas, las actividades y los viajes que se realicen por el camino vecinal San Pedro estarán destinados al proceso de desmantelamiento de la futura planta, lo que implica un total de 2.902 viajes, según la Tabla N°19 “Número y motivos de viajes en etapa de cierre” de la Adenda.																										
De acuerdo a las estimaciones de Tránsito medio diario anual (TMDA) realizadas por el proyecto, durante la fase de construcción el tránsito de vehículos diarios aumentaría aproximadamente un 13%, mientras que en la fase de cierre aumentarían en un 5%. De esta manera, el tránsito de vehículos pesados no supone un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento por la ruta principal de acceso al proyecto.																										
Parte, obra o acción que lo	Transporte de equipos, personal, insumos y residuos por caminos actuales																									



genera	
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

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	Alteración de los niveles de Ruido Alteración por vibración Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El AI, corresponde a un área inminentemente rural, ubicada en la Entidad Rural San Pedro, que al responder a esa condición presenta una densidad poblacional de 11,03 habitantes por km ² , resultado de la razón entre 62 personas efectivamente censadas distribuidos en los 5,62 km ² que presenta la unidad y ubicadas en las 36 viviendas de uso permanente de la Entidad, las que se ubican junto al camino rural San Pedro, agrupadas de acuerdo la división predial de tenencia de la tierra. En registros realizados en terreno, se evidencia que esta sección, se encuentra dividida en 14 parcelas, las cuales cuentan con los recintos de vivienda y otros de apoyo a la actividad agrícola, ubicados, tal como se mencionó previamente, junto al camino San Pedro, concentradas al norte del polígono definido como AI, según se señala en la Figura 1-17: Área de Influencia componente Medio Humano, del anexo N° 2 de la Adenda.
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 Reglamento.	El proyecto presentó en el anexo N° 5 de la DIA las emisiones del proyecto. Tras ello presentó el Anexo 09: Emisiones Atmosféricas de la Adenda se presentó una actualización del inventario de emisiones del proyecto. De la estimación de emisiones atmosféricas a generar por las obras, partes y acciones del Proyecto, se estableció que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado (MP ₁₀ y MP _{2,5}) y gases contaminantes (NO _x , HC, CO, SO ₂ , NH ₃). Los cálculos se realizan en base a una estimación en conformidad a lo determinado en los estudios de ingeniería y en los lineamientos entregados por la EPA, así como en el documento “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana” (2012), ambos sustentados en las recomendaciones hechas por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US-EPA), definidas en la guía AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors en sus distintos capítulos. Se consideran, para el cálculo de emisiones, las tecnologías ocupadas, el nivel de actividad y factores de emisión calculados. Los factores de emisión son valores representativos que intentan relacionar la cantidad de un contaminante liberado a la atmósfera mediante una actividad asociada con la liberación de ese contaminante. Estos factores generalmente se expresan como el peso del contaminante dividido por una unidad de peso, volumen, distancia o duración de la actividad que emite el contaminante (por ejemplo, kilogramos de partículas emitidas por kilómetro recorrido). A continuación, se presenta un resumen sobre las emisiones atmosféricas del proyecto por fase.



Tabla resumen emisiones atmosféricas del proyecto por fase.

Emisión Atmosférica	MP10 [kg/fase]	MP2.5 [kg/fase]	MPS [kg/fase]	CO [kg/fase]	NOx [kg/fase]	SOx [kg/fase]	NH3 [kg/fase]	VOC [kg/fase]	HC [kg/fase]
Total [kg/fase] Construcción	1430,80	176,89	4756,57	620,30	2198,39	42,06	0,14	0,87	194,26
Total [kg/fase] Operación	13,78	1,59	50,59	3,37	6,96	0,01	0,01	0,05	-
Total [kg/fase] Cierre	1082,45	131,03	4005,97	313,18	977,02	42,04	0,27	1,72	26,10

Fuente: Elaboración propia en base del Anexo N° 9 Emisiones Atmosféricas de Adenda.

Los resultados de la estimación de emisiones indican que la mayor emisión de contaminantes corresponde a Material Particulado asociado a la circulación de vehículos durante la etapa de construcción, seguido de las emisiones de NOx asociados a las emisiones de combustión de las maquinarias, también durante la etapa de construcción. No obstante, lo anterior, cabe señalar que las emisiones de construcción serán puntuales y temporales. Luego, en la etapa de Operación y de Cierre del Proyecto, las emisiones se consideran poco significativas.

Sobre lo anterior es relevante mencionar que el proyecto considera la aplicación de un supresor de polvo en los sectores con viviendas del camino San Pedro durante la fase de construcción y cierre debido al incremento del tránsito de vehículos. Sobre ello se estima una reducción del 80% en la emisión de material particulado por tránsito en caminos no pavimentados siendo conservadores. La característica del supresor de polvo que se utilizará consiste en una fórmula exclusiva en base de agua de emulsión de polímeros acrílicos modificados que realiza la unión de partículas de suelos, aplicándose de forma directa en las superficies de carpetas de rodadura que requieren de un reductor de polvo. Proyecto, indicando fecha y responsable de la aplicación del Producto, adicionalmente se indicará la superficie en m² en la cual se aplicó y se dejará registro fotográfico.

Respecto a las emisiones se concluye que el periodo en el cual se generan las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP₁₀) por las actividades del Proyecto es durante la fase de construcción generando 681 kg de MP₁₀. Cabe mencionar que las mayores emisiones del Proyecto se deben a la fase de construcción, las cuales son de carácter temporal y acotadas a un plazo total de 5 meses. Por otro lado, para el caso de la fase de operación, las emisiones de material particulado respirable (MP₁₀) alcanzan un valor de 13,78 kg/año las cuales se mantendrán constante a lo largo de la operación del Proyecto (30 años). Cabe destacar que en la actualidad no existe Plan de Descontaminación Atmosférica para el área en donde se desarrollará el Proyecto. Sobre las emisiones actualizadas y considerando el funcionamiento de las medidas de control de emisiones, se reducen hasta un 80% de las emisiones. El detalle se presenta en las tablas 5-1: “Resumen Tasa de emisión Etapa Construcción actualizado” y Tabla 5-2: Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre actualizado, ambas del anexo N° 9 sobre emisiones atmosféricas de la Adenda.

Por otra parte, el proyecto no generará impacto sobre el suelo y agua, dado que se realizará un adecuado manejo de los residuos generados en sus distintas fases, con esto se evitará el vertido de residuos de cualquier tipo, sobre suelo o cuerpos de aguas. En la fase de construcción y cierre, se generarán residuos líquidos domésticos producidos



	por el uso de los servicios sanitarios por parte del personal contratado, al utilizar baños químicos y lavamanos portátiles, estas aguas serán extraídas, transportadas y posteriormente tratadas, por una empresa con Resolución Sanitaria vigente. Durante la fase de operación, el Proyecto no considera la emisión de residuos líquidos. Por lo tanto, se puede concluir el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.																																								
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Se realiza un estudio de emisiones sonoras, presentado tanto en el Anexo N° 6 de la DIA como en la Adenda, se evalúan los niveles de ruido utilizando como base el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente: El área de influencia se extiende a la ubicación de los receptores sensibles que pudiesen ser afectados por la ejecución del proyecto. Se consideraron los lugares cuya población podría verse afectada por las emisiones de ruido del proyecto y se seleccionaron los más representativos del área. De esta forma se determinaron seis (6) receptores sensibles, correspondiente a viviendas ubicadas en el camino vecinal s/n, San Pedro de Niquén. El 05 de diciembre de 2019, se realizaron mediciones de ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA en [dB(A)] Lento, en periodo diurno y nocturno. Esto se realizó en los puntos de medición que indica la Figura 1-4 de la Adenda. El software de simulación computacional utilizado corresponde a SoundPLAN v8.0, el cual permite incorporar una serie de variables físicas del medio y características acústicas de las fuentes sonoras. Respecto a emisiones de ruido, de acuerdo a la evaluación realizada, se concluye que el proyecto cumplirá los máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores cercanos, en todas sus fases. Para mayor información se insta a tener en cuenta el Anexo 6 de la DIA. Por lo tanto, se puede concluir el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.																																								
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El Proyecto generara emisiones atmosféricas (anexo N° 9 sobre emisiones atmosféricas de la Adenda) y de ruido (Antecedentes expuestos en el Anexo 6 de la DIA), y, de acuerdo a lo presentado y evaluado, se tiene que se constató que se encuentran dentro de los parámetros de la normativa vigente y normas de referencia respectivamente dichas emisiones. En el caso de las emisiones atmosféricas se presenta el siguiente resumen. Tabla resumen emisiones atmosféricas del proyecto por fase. <table><tr><th>Emisión Atmosférica</th><th>MP10 [kg/fase]</th><th>MP2.5 [kg/fase]</th><th>MPS [kg/fase]</th><th>CO [kg/fase]</th><th>NOx [kg/fase]</th><th>SOx [kg/fase]</th><th>NH3 [kg/fase]</th><th>VOC [kg/fase]</th><th>HC [kg/fase]</th></tr><tr><td>Total [kg/fase] Construcción</td><td>1430,80</td><td>176,89</td><td>4756,57</td><td>620,30</td><td>2198,39</td><td>42,06</td><td>0,14</td><td>0,87</td><td>194,26</td></tr><tr><td>Total [kg/fase] Operación</td><td>13,78</td><td>1,59</td><td>50,59</td><td>3,37</td><td>6,96</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,05</td><td>-</td></tr><tr><td>Total [kg/fase] Cierre</td><td>1082,45</td><td>131,03</td><td>4005,97</td><td>313,18</td><td>977,02</td><td>42,04</td><td>0,27</td><td>1,72</td><td>26,10</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia en base del Anexo N° 9 Emisiones Atmosféricas de Adenda. De las emisiones el proyecto considera medidas de control de material particulado, tales como Aplicación de Supresor de polvo, Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro, las restricciones de velocidad en cada ruta a utilizar máxima es de 30 km/h, todo ello en el camino San Pedro. Sobre las emisiones actualizadas y	Emisión Atmosférica	MP10 [kg/fase]	MP2.5 [kg/fase]	MPS [kg/fase]	CO [kg/fase]	NOx [kg/fase]	SOx [kg/fase]	NH3 [kg/fase]	VOC [kg/fase]	HC [kg/fase]	Total [kg/fase] Construcción	1430,80	176,89	4756,57	620,30	2198,39	42,06	0,14	0,87	194,26	Total [kg/fase] Operación	13,78	1,59	50,59	3,37	6,96	0,01	0,01	0,05	-	Total [kg/fase] Cierre	1082,45	131,03	4005,97	313,18	977,02	42,04	0,27	1,72	26,10
Emisión Atmosférica	MP10 [kg/fase]	MP2.5 [kg/fase]	MPS [kg/fase]	CO [kg/fase]	NOx [kg/fase]	SOx [kg/fase]	NH3 [kg/fase]	VOC [kg/fase]	HC [kg/fase]																																
Total [kg/fase] Construcción	1430,80	176,89	4756,57	620,30	2198,39	42,06	0,14	0,87	194,26																																
Total [kg/fase] Operación	13,78	1,59	50,59	3,37	6,96	0,01	0,01	0,05	-																																
Total [kg/fase] Cierre	1082,45	131,03	4005,97	313,18	977,02	42,04	0,27	1,72	26,10																																



considerando el funcionamiento de las medidas de control de emisiones, se reducen hasta un 80% de las emisiones para la fase de construcción y cierre. En el caso de las emisiones durante la fase de operación no son significativas. El detalle se presenta en las tablas 5-1: “Resumen Tasa de emisión Etapa Construcción actualizado” y Tabla 5-2: Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre actualizado, ambas del anexo N° 9 sobre emisiones atmosféricas de la Adenda.

En el caso del ruido, por lo expresado en el Anexo N° 6 y particularmente en las tablas Tabla 22: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Fases de construcción y cierre, periodo diurno y Tabla 23: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Fase de operación, se identifica que no existirá superación de los parámetros establecidos para ruido por parte del proyecto, ello en sus distintas fases.

Respecto a las vibraciones, en la Tabla N° 20 “Proyección de PPV y evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia.” De la Adenda se puede apreciar que los valores proyectados para las actividades con perforadora durante la construcción del Proyecto, en Lv, se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa (la guía americana Transit Noise and Vibration Impact, Assessment Manual (FTA report N° 0123, septiembre de 2018) para el criterio de molestia en la totalidad de los puntos evaluados, en cambio para el criterio de molestia se identificó la superación del máximo permitido en los puntos 1 y 2, solamente para el caso de actividades constructivas con uso de rodillo. Ante esto, como medidas de control se considera que, para el uso del rodillo en actividades de nivelación de terreno, la distancia a la vivienda más cercana deberá ser de al menos 42 [m] para asegurar que no exista impacto y cumplir con el umbral de molestia a personas. Para mayor información ver Anexo 11 de la Adenda sobre Análisis de Vibraciones. Dado lo anterior, los valores proyectados para las actividades con perforadora durante la construcción del Proyecto, en Lv, se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa para el criterio de molestia en la totalidad de los puntos evaluados.

Además, por las características y cantidades reducidas de los efluentes, emisiones y residuos descritos, así como, la gestión de los residuos y el almacenamiento temporal de los mismos dentro del área del proyecto se establece que éstos no constituyen un riesgo a la salud de la población y tampoco para los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire ya que no somete a los recursos naturales renovables del área dónde se ubica a exposición de contaminantes debido a emisiones o efluentes líquidos y por lo tanto no genera ningún efecto adversos significativos sobre los recursos naturales incluidos el suelo, agua y aire por exposición a contaminantes provenientes de emisiones o de efluentes líquidos.

En el caso particular del agua, es posible señalar que el Proyecto no afectará la cantidad del recurso hídrico. Es decir, no contempla, en ninguna de sus fases, la extracción de aguas o actividades que pudiesen generar algún tipo de efecto sobre la cantidad de éstas. Además, se indica que el suministro de aguas será de fuentes autorizadas. También se utilizará agua ionizada utilizada para la limpieza de los paneles será de baja cantidad y reabsorbida por el suelo (ésta no presenta contaminantes y presenta características similares al agua de lluvia), la cual se realizará dos veces al año.

Por lo anterior, y tal como se indicó en las letras a) y b) precedentes, no se generará efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones



	atmosférica, electromagnéticas o ruido del Proyecto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto generará residuos sólidos y líquidos, los que serán almacenados en bodegas impermeabilizadas cuando corresponda y manejados de acuerdo con la normativa vigente. Las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. En cuanto a la generación de residuos asimilables a domiciliarios, generados durante la fase de construcción y cierre, corresponden a los desechos de los trabajadores, tales como; papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc., los cuales serán almacenados en contenedores en un área de la Instalación de Faena, el contenedor será hermético, fácilmente transportable y manejable por parte de la empresa externa o servicio municipal que prestará este servicio de gestión de residuos. En la Fase de construcción y cierre, los residuos industriales no peligrosos corresponderán a excedentes de materiales y en desuso generados en la fase de construcción y de los desechos materiales del desmantelamiento de la fase de cierre, los cuales serán almacenados temporalmente en Bodega Temporal de residuos no peligrosos industriales. Se recolectarán y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria para dicha labor, a excepción de los paneles solares los cuales serán retirados al término de la fase. En la fase de operación, se estima que lo únicos posibles residuos industriales generados sean cables y paneles en mal estado que se pudieran generar de actividades de mantención. La empresa externa encargada de las actividades de mantención del Parque Solar Fotovoltaico Tepú deberá realizar la gestión de estos residuos, incluyendo el reciclaje de los módulos solares, estando éstos desde su fabricación, dentro de un programa de reciclaje de la empresa fabricante, quien se encarga de la recolección, traslado y reciclaje de los módulos. Durante la fase de construcción y cierre se generarán residuos peligrosos producto de las actividades de instalación y desmantelación de paneles fotovoltaicos, respectivamente, junto con la habilitación de la instalación de faenas, debido al empleo de maquinarias pesada y su manejo correspondiente, etc. Se implementará una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, durante la fase de construcción y cierre, ubicada en la instalación de faenas. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del DS 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin. La Bodega contará con una base continua, impermeable y resistente, tendrá un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales, 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 medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. Cada bodega contará con 1 extintor (para los elementos combustibles clase B se usarán los extintores adecuados). El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos, tal como lo establece la normativa vigente. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con autorización sanitaria vigente. Los residuos peligrosos serán trasladados por una empresa autorizada de transporte hasta un sitio de disposición final autorizado. Se llevará un registro interno del



	movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamientos de los mismos. El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos, desde su generación hasta la salida de la Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT), en ningún caso excederá los 6 meses, ya que la obra dura 5,5 meses, por tanto, se hará un retiro al final de la fase de construcción y dependiendo de la cantidad de residuos almacenada, se podría realizar uno antes de finalizar la fase de construcción del Parque Solar Fotovoltaico Tepú. Por las características y cantidades reducidas de los efluentes, emisiones y residuos descritos, así como, la gestión y manejo de los residuos y el almacenamiento temporal de los mismos dentro del área del proyecto, se establece que estos no constituyen un riesgo a la salud de la población y tampoco para los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, la fauna, flora y vegetación, ya que los recursos naturales renovables del área de proyecto no se someten a la exposición de contaminantes debido al correcto manejo de residuos y por lo tanto no genera ningún efecto adversos significativos sobre los recursos naturales incluidos el suelo, agua y aire, la fauna, flora y vegetación por exposición a contaminantes provenientes del manejo de residuos.
--	--

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	Alteración al suelo del área de emplazamiento del proyecto Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: Corta de flora y vegetación
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No se identificaron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Respecto a la eventual erosión, según lo constatado en terreno, y a las calicatas realizadas en el contexto del Estudio Edafológico incorporado en el Anexo 7 Línea de Base Edafología de la DIA y el Anexo 10 de la Adenda, se confirma que las áreas donde se emplazará el Proyecto no presentan erosión. En relación con el suelo, se puede indicar que se conservan las propiedades físicas del suelo, además las propiedades químicas y biológicas podrían ser más diversas luego del término de la vida útil del Proyecto, lo que permite el enriquecimiento del recurso suelo al ser prácticamente un barbecho prolongado la implantación del Proyecto. Considerando los análisis realizados del suelo por el proyecto y comparándolos con la clasificación de CIREN (2014), los suelos evaluados corresponderían a la Serie Quella (QLA) de capacidad de uso de IVw. Es importante señalar que los suelos en el área de estudio su limitante principal es el mal drenaje, lo cual no permite cualquier cultivo y requiere de prácticas de conservación en el laboreo. En general las producciones de estos suelos son de bajo rendimiento. Y sobre la condición actual del predio, era utilizado para fines agrícolas. Debido a que las actividades relacionadas con la materialización del proyecto no aumentan la posibilidad de degradación del recurso suelo, por procesos como erosión y escarpe, se considera que el impacto del proyecto sobre el componente suelos no es



significativo, ya que no genera pérdidas de suelos. Lo anterior se indica considerando lo indicado en el artículo 6 del Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. 40/12) y lo señalado en la Guía de Evaluación de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables (SEA, 2015). Complementario a lo anterior, con el objetivo de justificar y presentar los antecedentes necesarios para demostrar la no existencia de efectos adversos significativos se distinguen dos grupos de criterios para el análisis: Criterios generales sobre efectos adversos significativos en el recurso suelo y consideraciones específicas para evaluar la ocurrencia de efectos adversos significativos sobre el recurso suelo, detallada a continuación.

Criterios generales sobre efectos adversos significativos en el recurso suelo:

Según estos criterios y atendiendo a las especificaciones de la guía “Efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables” del Servicio de Evaluación Ambiental de 2015, no es un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de un recurso renovable, en este caso específico el suelo, dado que:

a) No se afecta la permanencia del recurso, entendiendo ésta como su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro. El proyecto no genera una pérdida de recurso suelo o un deterioro de sus propiedades físicas, químicas o biológicas, tales que este recurso suelo no estuviera disponible para su utilización y aprovechamiento racional futuro. Ello dado que el proyecto solar fotovoltaico no provoca pérdida de recurso suelo, pues 1) El proyecto no requiere de la extracción ni remoción, ni a nivel superficial ni a nivel profundo del recurso suelo; 2) Las actividades del proyecto que interactúan con el suelo en ningún caso provocan una eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo la facultad de producir y arraigar especies vegetales y sustentar vida, lo cual se justifica a continuación ya que éstas actividades que interactúan con el suelo son:

- *Hincado de los pilares de la estructura de soporte de los paneles*: Los pilares de las estructuras de los paneles se realizan con pilares metálicos que cuentan con un tratamiento de aleación anticorrosivo, que asegura durante la vida útil del proyecto que se mantengan sus propiedades físicas, mecánicas y dinámicas, con el objetivo de sustentar el peso de los módulos fotovoltaicos y las acciones mecánicas y físicas ambientales sobre los mismos, tales como viento y sismos principalmente. El contacto de este pilar metálico con el suelo no modificaría las propiedades químicas del suelo. Adicionalmente la forma geométrica del pilar también es relevante. Estos pilares tienen una forma de C o de Z, formas geométricas diseñadas de este modo por varios motivos de ingeniería mecánica, entre los cuales está el asegurar que debido a las compresiones y/o dilataciones del terreno (suelo) no se modifique la forma geométrica del pilar, y por lo tanto, su capacidad mecánica, para poder soportar las cargas. El segundo motivo, y no menos importante, es la tecnología de fijación de dicho pilar al suelo. Esta se produce hincando los pilares directamente al suelo. El propio diseño del pilar metálico de sustento y la tecnología de hincado, justifica que no se genera ni una compactación, ni una modificación de las propiedades químicas del suelo debido a esta actividad, ni se modifica su Salinidad, ni sodicidad y así como tampoco la alcalinidad. La no compactación implica que otras propiedades físicas del suelo, tales como textura, humedad aprovechable (coeficientes de infiltración) no se vean modificadas por esta actividad, así como tampoco la pendiente existente.

- *Caminos del proyecto*: El proyecto requiere de la ejecución de caminos internos para el transporte de materiales durante la construcción y mantenimiento de la operación de la planta. La ejecución de los caminos requiere de la compactación del material existente en la superficie de estos. Sin embargo, la superficie que representan los



caminos con respecto al conjunto del proyecto (15,6 ha) representa un porcentaje muy bajo del total de la superficie del proyecto.

- *Zanjas para la conducción de cableado:* El proyecto requiere de la ejecución de zanjas para la conducción de cableado de conexión de los circuitos eléctricos que conectan los diferentes elementos del proyecto. Se aclara que no existe en las zanjas de cableado hormigón para cubrir los cables.

- *Fundaciones de hormigón:* El proyecto requiere de la ejecución de fundaciones, losas o dados de hormigón para estructuras asociadas a las instalaciones eléctricas como transformadores, inversores, las fundaciones de las bodegas, caseta de guardia de acceso, instalaciones sanitarias, oficinas y bodegas temporales, sala de control y postes eléctricos para el tramo de la línea de media tensión. Cabe señalar que el proyecto es de funcionamiento remoto, lo cual justifica la pequeña superficie a ocupar producto de las fundaciones.

- *Escarpe superficial:* El proyecto requiere de la ejecución de escarpe superficial en todas las instalaciones permanentes y temporales detalladas en la DIA. No se retirará la capa superficial del terreno, ya que se pretende con el escarpe sólo retirar las posibles piedras de mayor tamaño que pudiesen encontrarse en dicha superficie.

Sobre los puntos ya descritos, cabe recalcar que la superficie a intervenir impide que genere la activación de un proceso erosivo sobre el suelo, así tampoco modifica la capacidad del suelo en el conjunto del proyecto, en cuanto a su capacidad de escurrimiento superficial o características de drenaje, ya que al ser una superficie tan pequeña en relación al conjunto del proyecto, el suelo del proyecto en su conjunto mantiene sus propiedades que le otorgan la capacidad de producir y albergar especies vegetales y sustentar vida. Además, los elementos indicados serán removidos en la fase de cierre y el suelo será devuelto a su estado inicial una vez finalice el proyecto por lo tanto el recurso suelo destinado a las fundaciones estará disponible y utilizable a futuro.

b) No se afecta la capacidad de regeneración o renovación del recurso: se refiere a la capacidad de que tiene el recurso, ya sea por sí mismo o debido a las interacciones que mantiene con los componente bióticos o abióticos del ambiente o el ecosistema, para mantener las funciones de procreación, reproducción, crecimiento, transformación o restablecimiento. Se entiende que si se afectan estas características o funciones se está afectando su capacidad de regeneración o renovación. En referencia a este criterio la capacidad de regeneración o renovación del recurso se podría afectar si el proyecto interrumpiera las interacciones que el recurso suelo mantiene con los componentes bióticos siendo estos, flora, fauna, hongos, protozoos y bacterias, o abióticos como el aire, el agua, la radiación solar, el viento, considerándose el conjunto de ambos (bióticos y abióticos + suelo) como el ecosistema. A continuación, se justifica y se presentan los antecedentes que demuestran que no se produce ninguno de los supuestos anteriores:

- *Interacción del recurso suelo con la flora:* El suelo en este caso en su interacción con la flora actual y/o futura dispone de unas características que en parte favorecen la actividad productiva agrícola en lo que se ha clasificado como clase IV en su mayoría (12,4 ha) y VI en menor medida (3,19 ha) según la Tabla 5-2: Superficies según Clase de Capacidad de Uso del anexo N° 10 de la Adenda, sin embargo, el suelo permite ofrecer debido a sus condiciones de profundidad, aireación, textura y estructura, un sustento a la biodiversidad.

- *Interacción del recurso suelo con la fauna:* Las características propias del suelo existente en el área del proyecto no son modificadas por las actividades del



proyecto ya que, las únicas actividades del proyecto que interactúan con el suelo tienen una superficie bastante pequeña, y tal y como se ha expuesto anteriormente, no modifican sus propiedades, y por lo tanto, las actividades del proyecto no modifican la capacidad actual del suelo para interactuar con la fauna del entorno actual y/o futura.

- *Interacción del recurso suelo con hongos, protozoos y bacterias:* La composición química del suelo del proyecto y por lo tanto su composición orgánica no se ve modificada ni alterada ni intervenida en ningún caso por las acciones o actividades del proyecto en ninguna de sus fases, por un lado habiendo expuesto anteriormente como se relacionan las partes del proyecto con el recurso suelo y justificando la no modificación de sus propiedades físicas y químicas y por otro lado completando esta argumentación con el almacenamiento temporal de los residuos y su disposición final en lugares autorizados y también el tratamiento de los efluentes líquidos y su disposición final detallada cumpliendo con los parámetros estipulados en la legislación vigente que evitan contaminación tanto de aguas como de suelo.

- *Interacción del recurso suelo con aire:* Las emisiones de MP₁₀, MP_{2,5} y gases de efecto invernadero que generan las actividades del proyecto son muy insignificantes y adicionalmente se generan de forma transitoria durante la fase de construcción. Por ello el suelo no se ve afectado por las emisiones atmosféricas del proyecto ya que éstas no modifican significativamente la composición de oxígeno, o dióxido de carbono u otros gases en el aire del entorno del proyecto.

- *Interacción del recurso suelo con el agua:* Las actividades del proyecto no intervienen ni napas subterráneas, ni cauces de agua próximos a las inmediaciones del suelo del área del proyecto. Adicionalmente, debido a que los paneles solares fotovoltaicos están instalados con espacios entre los mismos para evitar el colapso entre ellos por dilataciones térmicas, este requerimiento en sí mismo demuestra que los paneles no representan una superficie impermeable que concrete el agua en un punto del terreno, sino que el agua va precipitando desde los paneles al suelo, por los espacios entre paneles que ellos mismos requieren para su correcto funcionamiento.

- *Interacción del recurso suelo con la radiación solar:* Los paneles solares captan la radiación solar y generan sombras en el terreno, pero ello no modifica la capacidad de interacción del suelo porque la radiación que llega al suelo se compone de radiación solar directa y radiación solar indirecta.

- *Interacción del recurso suelo con el viento:* Los paneles solares se fijan al suelo empleando unos pilares metálicos. Estos pilares metálicos no representan un cerramiento que aísla el medio del componente suelo y permiten el movimiento del viento entre el suelo y su entorno.

- *Interacción del recurso suelo con el conjunto del ecosistema:* Habiendo expuesto todos y cada uno de los elementos tanto bióticos como abióticos con los que interacciona el suelo en conjunto con el proyecto y viendo que en ninguno de ellos se altera la capacidad de interacción del suelo con cada uno de ellos se concluye que el proyecto no modifica la interacción del suelo con su ecosistema actual y existente. Adicionalmente, en cuanto a los servicios ecosistémicos cabe mencionar que estos cuatro servicios son: *Servicios de regulación*, servicios de apoyo, servicios culturales y Servicios de abastecimiento.

c) No se altera las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas: se relaciona con las funciones que hace el suelo como estructurador de ecosistema y su relación con las comunidades de biota que pueden albergar. Se analizó el recurso suelo como parte de la estructura del ecosistema y se ha analizado cada una de sus interacciones con cada uno de los componentes del mismo, habiéndose presentado con ello los antecedentes y justificación que demuestran que el



	proyecto no altera las características del suelo ni en términos de calidad, ni en términos de cantidad. Por lo tanto, la cantidad de suelo que se interviene es muy inferior a la superficie del proyecto que no se interviene y por ello no se modifican sus características como estructurador del ecosistema. La presencia del proyecto no modifica la interacción del suelo con ninguno de los componentes bióticos y abióticos de su ecosistema, y por lo tanto el ciclo de nutrientes o ciclo ecológico que el propio suelo cumple prevalece en lugar de emplazamiento del proyecto, ya que ninguna de las obras, acciones y/o componentes del proyecto impiden que se produzca movimiento o intercambio de materia orgánica e inorgánica proveniente de ciclos naturales para que el suelo pueda regresar dicha materia a la producción de materia viva en su interior y/o favorecer la eliminación de sustancias contaminantes. Habiendo expuesto lo anterior el suelo debido a las acciones, obra y/o componentes del proyecto en ningún caso perdería su capacidad de presentar el servicio de intercambio de nutrientes y como consecuencia de ello no se producirá la inmovilización de las sustancias contaminantes que pudiesen existir en el suelo debido a las obras, acciones y/o componentes del proyecto solar fotovoltaico. Consideraciones específicas para evaluar la ocurrencia de efectos adversos significativos en el recurso suelo: • <i>Consideraciones específicas obras y acciones del proyecto o actividad sobre el recurso suelo:</i> Tampoco se generará un efecto adverso significativo por las emisiones, efluentes y residuos. Habiéndose mencionado parte de ellas en las interacciones del suelo con el aire y agua, cabe añadir que el manejo de residuos y efluentes, se realiza, tal y como se ha expuesto a lo largo del proyecto, cumpliendo con la normativa ambiental exigible y vigente y tomando las medidas de control adecuadas tanto durante la generación, como almacenamiento temporal, disposición final de los residuos, emisiones y efluentes para que no se modifiquen o dañen la características del suelo donde se sitúa el proyecto. • <i>Consideraciones específicas diversidad biológica:</i> El proyecto no afecta a la diversidad biológica y que, por lo tanto, la no alteración de ésta descarta la existencia de efectos adversos significativos sobre el recurso natural renovable suelo. Para descartar ello se tuvo presente el análisis de tres niveles de diversidad: diversidad ecosistémica, diversidad de especies y diversidad genética. Sobre lo anterior y habiendo analizado la diversidad biología en sus tres niveles, se concluye que el proyecto no altera la diversidad biológica del entorno, por lo cual se descarta la existencia de efectos adversos significativos sobre el componente suelo. • <i>Consideraciones específicas magnitud y duración del impacto:</i> El proyecto solar fotovoltaico no genera un efecto adverso significativo sobre el componente suelo y por lo tanto no existe ni magnitud ni duración del impacto ya que el suelo nunca pierde su calidad y características debido a las instalaciones, obras y/o acciones del proyecto, tal como se ha señalado en literales anteriores. Cabe aclarar que al destinar la superficie del proyecto a la instalación de módulos fotovoltaicos por una vida útil de 30 años se seguiría utilizando el suelo para el sustento de la biodiversidad, ya que el recurso suelo para que lleve a cabo este acometido no necesita ser utilizado o explotado agrícolamente, el suelo por sí mismo sustenta a la biodiversidad por sus características físicas, químicas y biológicas. Se han presentado antecedentes que acreditan que el proyecto solar fotovoltaico no modifica las propiedades del suelo, y por lo tanto tampoco, su calidad. Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.
b) La superficie con	El proyecto consideró un levantamiento de información durante, en el cual se



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

prospectó una superficie total (área de estudio) corresponde a 25,4 ha. Sobre lo anterior cabe señalar que se analizó el recurso suelo como parte de la estructura del ecosistema y se ha analizado cada una de sus interacciones con cada uno de los componentes del mismo, habiéndose presentado con ello los antecedentes y justificación que demuestran que el proyecto no altera las características del suelo ni en términos de calidad, ni en términos de cantidad. Por lo tanto, la cantidad de suelo que se interviene es muy inferior a la superficie del proyecto que no se interviene y por ello no se modifican sus características como estructurador del ecosistema. La presencia del proyecto no modifica la interacción del suelo con ninguno de los componentes bióticos y abióticos de su ecosistema, y por lo tanto el ciclo de nutrientes o ciclo ecológico que el propio suelo cumple prevalece en lugar de emplazamiento del proyecto.

En relación a la flora y vegetación, se llevó un estudio en el cual se determinó un área de influencia de una superficie equivalente a 15,67 ha de uso efectivo, considerando que éstas recibirán la intervención directa de las labores de construcción y operación del proyecto. Sin embargo, a fin de verificar las formaciones aledañas al desarrollo del Proyecto, se determinó un área de estudio de 25 ha, la cual contempla el área de influencia (Figura 1-8: Área de influencia de flora y vegetación de la Adenda) y un buffer de 50 m entorno a sus límites (Figura 1-9: Puntos de muestro para flora y vegetación de la Adenda). En lo que respecta a la AI para flora, indicada en el Anexo 09 de la DIA, es posible indicar que esta se mantiene, dado que corresponde a la superficie considerada para la materialización del proyecto, más una zona buffer de 50 m en torno a sus límites. Lo anterior se justifica ya que el Área de influencia corresponde a un 83,8% a plantación agrícola, con una riqueza de tres especies de flora vascular. Considerando además que no se detectó especies en alguna categoría de conservación y además se caracteriza esta zona con un alto grado de intervención antrópica. Junto con ello, se descarta la presencia de Bosque Nativo, Bosque de Preservación y Formaciones Xerofíticas.

De acuerdo con los resultados derivados de la aplicación de la carta de ocupación de tierras en el área de estudio se registraron cinco Unidades Homogéneas de Uso de Suelo, correspondientes a áreas desprovistas de vegetación, áreas urbanas e industriales, praderas, matorrales arborescentes y terrenos agrícolas (Tabla 1-3 y Figura 1-10 de la Adenda). Los resultados del análisis de información previa y los antecedentes levantados en terreno permiten determinar los siguientes resultados: i. De las especies de flora vascular registrada y potencial en el área de influencia del Proyecto, no se registraron especies bajo alguna figura de protección oficial. ii. No fueron identificadas formaciones vegetales cuya afectación se encuentre regularizada por la Ley 20.283. Debido a esto no resulta pertinente la presentación de ningún permiso ambiental sectorial y mixto asociado a la mencionada Ley. iii. No se encontraron singularidades ambientales en el área de estudio. iv. El proyecto, para ser construido y su correcta operación, requiere de la extracción de sólo 0,04 ha de Matorral Arborescente *Roninia pseudoacacia* - *Rubus ulmifolius*. Los árboles extraídos serán desramados y trozados para luego ser acopiados en el predio (fuera de la faja de seguridad), para el uso que cada propietario estime conveniente. Los matorrales y residuos vegetales serán, en lo posible, astillados (chips) para ser esparcidos en el terreno de emplazamiento del Proyecto. Por lo anteriormente indicado, basado principalmente en la ausencia de formaciones vegetales que puedan ser afectadas por el proyecto, y la ausencia de especies en categoría de conservación, se determina que el componente flora y vegetación no será afectado de forma significativa por las actividades del proyecto.



	En relación a la fauna se determinó un área de influencia de una superficie equivalente a 15,67 hectáreas de uso efectivo (Figura 1-6), considerando que éstas recibirán la intervención directa de las labores de construcción y operación del proyecto. Sin embargo, a fin de verificar la fauna en ambientes aledaños al desarrollo del Proyecto, se determinó un área de estudio de 25,73 ha, la cual contempla el área de influencia con un buffer de 50 m entorno a sus límites (Figura 1-7: Puntos de muestreo de fauna, de la Adenda). Los resultados del análisis del componente determinaron que no se registraron sitios de interés para el componente fauna terrestre dentro del área de influencia o en sus cercanías. A partir del levantamiento de información en terreno, se identificaron 18 especies de fauna terrestre en el área de influencia. De las especies registradas, las 18 corresponden a aves con alta movilidad y ninguna de ellas se encuentra en categoría de conservación según la legislación nacional vigente. En relación al origen, se identificó una especie de carácter endémico, es decir con distribución exclusiva en nuestro país correspondientes a <i>Nothoprocta perdicaria</i> (perdiz chilena), por otra parte, se identificaron dos especies introducidas, pero de carácter silvestre dentro del área de estudio, <i>Passer domesticus</i> (Gorrión) y <i>Callipepla californica</i> (Codorniz). Asimismo, de las 18 especies, 7 son catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria (B), ninguna especie catalogada con densidades poblacionales reducidas (S) y 6 especies catalogadas como benéficas para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales (E). No se registraron individuos nativos de la clase mammalia dentro del área de influencia o en sus cercanías. La nula presencia de mamíferos nativos se asocia a la progresiva degradación de hábitat y la presencia de animales silvestres como el caballo. De las especies de fauna registradas en el área de estudio del proyecto, no se registraron especies clasificadas bajo alguna categoría de conservación. En el caso de los anfibios, durante la nueva campaña de terreno no se registró su presencia, se realizó una prospección en los potenciales hábitats disponibles para este grupo, sin embargo, dadas las condiciones de sequía global, los ambientes se encontraron sin caudal, por lo que se descartaron como hábitat para anfibios. Considerado el grupo más abundante en el área de estudio, la avifauna presente incluye especies que se distribuyen ampliamente en Chile. Sin embargo, la mayoría de las especies nativas cumplen con las características de ser beneficiosas para la actividad agropecuaria, con densidades poblacionales reducidas y beneficiosas para la mantención del equilibrio de los ecosistemas. Para el grupo de los reptiles, mediante la metodología aplicada, y con el respectivo esfuerzo de muestreo, durante la nueva campaña en terreno no se registró su presencia en el área de estudio. Las características del área de estudio, altamente antropizada por el constante manejo del cultivo, así como la ausencia de refugios, generan condiciones de hábitat desfavorables para el asentamiento de estas especies. Por lo anteriormente indicado, basado principalmente en la ausencia de especies en categoría de conservación o de baja movilidad, se determina que el componente fauna terrestre no será afectado de forma significativa por las actividades del proyecto. Para mayores detalles ver Anexo 8 Línea de Base Fauna, de la DIA.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la	El Proyecto no genera efectos sobre las componentes suelo y aire que difieran de las condiciones de línea base de forma significativa. <u>Suelo:</u> En cuanto al suelo, se reitera lo expresado anteriormente, indicando que debido a lo acotado de las obras y a las características propias del recurso, no se estima pérdida relevante del recurso. Respecto a la eventual erosión, según lo constatado en terreno, y a las calicatas realizadas en el contexto del Estudio Edafológico incorporado



condición de línea de base.	en el Anexo 10 de la Adenda, se confirma que las áreas donde se emplazará el Proyecto no presentan erosión. En relación con el suelo, se puede indicar que se conservan las propiedades físicas del suelo, además, las propiedades químicas y biológicas podrían ser más diversas luego del término de la vida útil del Proyecto. <u>Agua:</u> Respecto al agua, el proyecto no generará afectación sobre el componente agua (cuerpos de aguas superficiales y/o subterráneas), derivado de las actividades del proyecto, dado que del análisis del Art. 11 de la Ley y Art. 6, literal g), numeral g.1 del Reglamento del SEIA, se infiere que el proyecto no afectará aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles, las que se ubican en el Altiplano y zonas de la Alta Cordillera de Los Andes, dado que el presente proyecto, se emplaza en el límite norte de la zona central de Chile, al suroeste de la cuenca del río Maule, donde no existen cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles; y del análisis del Art. 11 de la Ley, y Art 6 literal g), numeral g.2 del Reglamento del SEIA, se infiere que en el área del proyecto no existe ningún cuerpo de agua que pudiera verse afectado, situándose el más cercano a 0,87 km al norte del proyecto que corresponde al río Perquillauquén. Se agrega que el proyecto no considera obras de atravesio sobre cauces naturales, que pudieran generar fluctuaciones de niveles y además el proyecto en sí, no considera descargas de efluentes a cuerpos de agua. Respecto a la hidrología y napas subterráneas las características del área de estudio del proyecto que se ubica al sur de la región del Ñuble, Provincia de Punilla, en la comuna de Ñiquén; se sitúa en la cuenca del río Maule (sector suroeste), subcuenca Perquillauquén Alto, subsubcuenca del río Perquillauquén, entre río Cato y río Ñiquén, las que se representan en la Tabla 22: “Características Hidrología e Hidrogeología Área de Estudio” de la Adenda. Además, el proyecto utilizará agua que será suministrada por proveedores autorizados en sus distintas fases. Y, en el caso de la fase de construcción se utilizará agua ionizada para la limpieza de los paneles será de baja cantidad y reabsorbida por el suelo (esta no presenta contaminantes y presenta características similares al agua de lluvia), la cual se realizará dos veces al año. Sobre lo anteriormente indicado, se descarta impacto significativo al recurso hídrico. <u>Aire:</u> El proyecto presentó en el anexo N° 5 de la DIA las emisiones del proyecto. Tras ello presentó el Anexo 09: Emisiones Atmosféricas de la Adenda se presentó una actualización del inventario de emisiones del proyecto. De la estimación de emisiones atmosféricas a generar por las obras, partes y acciones del Proyecto, se estableció que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases contaminantes (NO_x, HC, CO, SO₂, NH₃). Respecto a las emisiones generadas por el Proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Tepú.” se concluye que el periodo en el cual se generan las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP₁₀) por las actividades del Proyecto es durante la fase de construcción generando 681 kg de MP₁₀. Cabe mencionar que las mayores emisiones del Proyecto se deben a la fase de construcción, las cuales son de carácter temporal y acotadas a un plazo total de 5 meses. Por otro lado, para el caso de la fase de operación, las emisiones de material particulado respirable (MP₁₀) alcanzan un valor de 13,78 kg/año las cuales se mantendrán constante a lo largo de la operación del Proyecto (30 años). Cabe destacar que en la actualidad no existe Plan de Descontaminación Atmosférica para el área en donde se desarrollará el Proyecto. Sobre las emisiones actualizadas y considerando el funcionamiento de las medidas de control de emisiones, se reducen hasta un 80% de las emisiones. El detalle se presenta en las tablas 5-1: “Resumen Tasa de emisión Etapa Construcción actualizado” y Tabla 5-2: Resumen Tasa de emisión Etapa Cierre actualizado, ambas del anexo N° 9 sobre emisiones atmosféricas de la Adenda.
-----------------------------	---



	Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área del proyecto no aplican normas secundarias, por lo que, las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto no afectan a recursos protegidos por dichas normas.
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	El proyecto cumplirá con los niveles de ruido estipulados en la normativa vigente, ya que la modelación de ruido indica que no se superan los límites establecidos para las distintas fases del proyecto, conforme a lo que se acredita en Anexo 06 Ruido de la DIA. Por otro lado, según la línea de base de Fauna (Anexo 08 de la DIA), en el acápite 4.1 Sitios de interés para la fauna, se indica que no se registraron sitios de interés para el componente fauna terrestre dentro del área de influencia o en sus cercanías. Más aún en el acápite 4.2.4 Especies de interés y/o sensibles en el área del Proyecto del mismo anexo N° 8 de la DIA se indica de las especies de fauna registradas en el



nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	área de estudio del proyecto, no se registraron especies clasificadas bajo alguna categoría de conservación. Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.
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.	El proyecto en su actividad no maneja ni cantidades de productos químicos, ni residuos significativos que puedan afectar los recursos naturales. Se contará con un plan de prevención de riesgo, contingencia y emergencia que provee de medidas principalmente preventivas, para evitar cualquier tipo de afección por pequeña que sea a los recursos naturales y en caso de que se produzca un accidente también disponer de las herramientas de contingencia y planes de acción El proyecto no afectará los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos o sustancias. Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que	Respecto a la hidrología y napas subterráneas, se presenta las características del área de estudio del proyecto que se ubica al sur de la región del Ñuble, Provincia de Punilla, en la comuna de Ñiquén; se sitúa en la cuenca del río Maule (sector suroeste), subcuenca Perquillauquén Alto, subsubcuenca del río Perquillauquén, entre río Cato y río Ñiquén, las que se representan en la Tabla 22: “Características Hidrología e Hidrogeología Área de Estudio” de la Adenda. Respecto al recurso hídrico, el proyecto no generará afectación sobre el componente agua (cuerpos de aguas superficiales y/o subterráneas), derivado de las actividades del proyecto, dado que del análisis del Art. 11 de la Ley y Art. 6, literal g), numeral g.1 del Reglamento del SEIA, se infiere que el proyecto no afectará aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles, las que se ubican en el Altiplano y zonas de la Alta Cordillera de Los Andes, dado que el presente proyecto, se emplaza en el límite norte de la zona central de Chile, al suroeste de la cuenca del río Maule, donde no existen cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles; y del análisis del Art. 11 de la Ley, y Art 6 literal g), numeral g.2 del Reglamento del SEIA, se infiere que en el área del proyecto no existe ningún cuerpo de agua que pudiera verse afectado. El proyecto no considera obras de atravesio sobre cauces naturales y/o artificiales; se localiza en la cuenca del río Maule, subcuenca Perquillauquén Alto, sub-subcuenca río Perquillauquén entre río Cato y río Ñiquén, situándose a 0,87 km al sur del río Perquillauquén, a 1,57 km al suroeste del río Cato, a 2,36 km al norte del río Ñiquén, y a 2,20 km al noreste del estero Mallocaven, como se muestra en la Figura II-3 y Figura II-4 de la Adenda. Además, se debe destacar el desagüe existente a 1,57 km al oeste del área de emplazamiento del proyecto, hacia donde escurren las aguas del canal de desagüe ubicado al suroeste del proyecto. Sobre lo dicho se concluye que el proyecto no considera obras de atravesio sobre cauces naturales, que pudieran generar fluctuaciones de niveles y además el proyecto en sí, no considera descargas de efluentes a cuerpos de agua Por otro lado, respecto de los cauces artificiales, el proyecto se sitúa a 3,0 – 4,0 m. al sur de un canal interno a una distancia de 2,2 m al oeste de un canal interno, a 2.200 m al noroeste del canal Matriz Ñiquén, a 12,0 m al noreste del canal de desagüe, y a 20,0 m al suroeste del canal predial 7, como se muestra en la Figura II-5 de la Adenda.



pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Todas distancias lineales y medidas desde los canales al cerco perimetral del proyecto. El único cauce artificial que se cruza se realiza de forma aérea, por un cruce de un canal ubicado en el límite predial norte (a 3,0 m aprox. del límite del cerco del predio), que corresponde al canal interno N°1, descrito, por lo que esta línea de media tensión, como se señaló cruzará en forma aérea el canal existente, sin intervenirlo. Este canal, se ubica en el límite norte del proyecto, donde el diseño del Proyecto propiamente tal, considera una distancia de seguridad entre el canal y el cerco del Proyecto de al menos 5,0 metros, de modo de no efectuar modificaciones, ni intervenciones en su cauce producto de las estructuras e instalaciones, junto con considerar una línea de media tensión aérea en una longitud de 125 metros para no afectarlo, como se señaló anteriormente, por lo que no se contempla atraviesos de canales ni cauces naturales. Mayor detalle de las figuras incluidas anteriormente, en Anexo 13 Hidrografía e Hidrogeología Planos de la Adenda. Además, se indica que, al analizar el trazado de la Línea Eléctrica del Proyecto que conecta con el punto de conexión. En base a lo antes expuesto, se revisa lo que indica en art. 294 del Código de Aguas, que señala textual: “Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras: Ley 18373. De la letra b), se identifica que de las mediciones realizadas en terreno arrojan que el canal tiene un ancho de 1 m con una altura que van entre 1 m y 1,6 m, sin embargo, la altura del agua no supera los 20 cm, con las variables indicadas, más la medición de la velocidad del agua, a un lago de 40 metros, se concluye que el caudal es de 0,04 m³ /seg muy por debajo de lo establecido por la normativa para la aplicabilidad del permiso PAS 156 vinculado a un permiso por modificación de cauce. Es importante resaltar que, al interior del predio, que es donde se desarrollarán las obras del proyecto, no existe ningún canal de regadío, lo único que se existen son acequias internas de regadío y algunos camellones que quedan producto del cultivo de arroz que se realiza en el predio. Lo anteriormente señalado, se sustenta a través de las imágenes expuestas en Figura 6: Imágenes predio de emplazamiento del Proyecto (años 2013 a 2020) de la Adenda Complementaria, Por otro lado, fue materia de evaluación ambiental un posible afloramiento de agua en el área de influencia del proyecto, sin embargo corresponde a un derrame del canal de regadío, que de acuerdo a lo informado por el propietario del terreno donde se emplazará el proyecto, ocurre cuando no se realiza la limpieza y mantención del canal. Finalmente, con la información presentada, se concluye que no habrá efecto de las partes, obras y acciones del proyecto sobre los cauces de agua y tampoco habrá afectación sobre el recurso hídrico. Los canales de regadío existentes que forman parte de la red de canales se encuentran fuera de los límites del predio. En relación al eventual efecto en aguas subterráneas por parte del proyecto, durante la realización de las calicatas 3 y 4 efectuadas para el estudio edafológico del proyecto, se encontró presencia de agua, debido a la saturación de estos terrenos, tendiendo en consideración que se utilizan para plantaciones de arroz, lo cual implica mantenerlos inundados desde la siembra. Sobre ello es relevante que esto no corresponde al nivel freático esta presencia de agua. Adicionalmente a lo antes expuesto, se indica que el Proyecto se localiza en el Acuífero Maule Medio, tal como se presentó en la Figura 7: Ubicación del Proyecto en Acuífero Maule Medio de la Adenda Complementaria. De acuerdo al estudio de DGA, “Diagnóstico de la calidad de las aguas subterráneas de la Región del Maule”, realizado por el Departamento de Conservación y Protección de
---	---



	Recursos Hídricos (DCPRH), el año 2018, se señalan datos de 94 pozos de APR en este acuífero, cuyo promedio de profundidad de su nivel estático es de 11,04 metros. Promedio obtenido de los datos que se muestran en la Figura 8: Gráfico “Profundidad- Nivel Estático pozos APR- Acuífero Maule Medio- parte 1” y Figura 9: “Gráfico “Profundidad- Nivel Estático pozos APR- Acuífero Maule Medio- parte 2” de la Adenda Complementaria. A lo anterior se agrega que el estudio “Mejoramiento y ampliación de red de aguas subterráneas, regiones VII a X”, de Conic BF ingenieros civiles consultores Ltda. diciembre 2010, indica que para la zona del proyecto los niveles de profundidad se sitúan en el entorno de los 12 m, tal como se puede apreciar en la “Figura 10: Cuadro de Profundidad del Nivel Estático para la Cuenca del Maule” de la Adenda Complementaria. Además, en el mismo estudio, se establecen las curvas equipotenciales, estableciéndose para la zona del Proyecto, entre los 175 msnm y 200 msnm, tal como se aprecia en la Figura 11 “Curvas Equipotenciales de la zona del Proyecto” de la Adenda Complementaria. Por otra parte, en la zona se tiene información de un pozo profundo correspondiente a APR Estación Ñiquén. De manera adicional se conversó con el Sr. Cristian Basalto, propietario del predio en el cual se emplazará el PSFV, quien señaló que, si bien no tiene un pozo en uso en el predio, intentó realizar una excavando hasta 8 metros de profundidad, sin encontrar agua. Con los datos presentados, se concluye que en ningún caso habrá afectación de aguas subterráneas, considerando que las profundidades de excavación contempladas por el Proyecto fluctuarán como entre 0,6 m y 1,5 m y la napa freática en la zona de emplazamiento del Proyecto, está bajo los 10 metros de profundidad. En consecuencia, es posible señalar que, las partes y obras del Proyecto no generarán la ocurrencia de afloramiento inducido de aguas subterráneas. Finalmente cabe agregar que el agua industrial que se utilizará en cada una de las etapas del Proyecto, Fotovoltaico será suministrada por un proveedor y distribuidor autorizado. Por otro lado, respecto al agua potable, la empresa proveedora contará con la autorización sanitaria correspondiente. Por lo anteriormente expuesto, se puede concluir que el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional, por lo que, no se generará ningún impacto asociado a este literal.

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	Tránsito del proyecto
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia del medio humano corresponde a un área inminentemente rural, ubicada en la Entidad Rural San Pedro, que al responder a esa condición presenta una densidad poblacional de 11,03 habitantes por km ² , resultado de la razón entre 62 personas efectivamente censadas distribuidos en los 5,62 km ² que presenta la unidad y



	ubicadas en las 36 viviendas de uso permanente de la Entidad, las que se ubican junto al camino rural San Pedro, agrupadas de acuerdo la división predial de tenencia de la tierra. En registros realizados en terreno, se evidencia que esta sección, se encuentra dividida en 14 parcelas, las cuales cuentan con los recintos de vivienda y otros de apoyo a la actividad agrícola, ubicados, tal como se mencionó previamente, junto al camino San Pedro, concentradas al norte del polígono definido como AI, según se señala en la Figura 1-17: Área de Influencia componente Medio Humano, del anexo N° 2 de la Adenda. Dada la condición de ruralidad del sector donde se emplazará el proyecto, es que las viviendas cercanas se identifican distantes unas de otras, emplazadas de acuerdo a la división predial de tenencia de la tierra, y ubicadas adyacentes al Camino Vecinal San Pedro. Se identificaron las viviendas cercanas al proyecto en la “Figura 14 Ubicación recintos destinados a vivienda cercanos al proyecto” de la Adenda. Además, en el área cercana al proyecto, debido a su condición rural, se dan lugar actividades económicas de subsistencia, específicamente ligadas a la agricultura, como la chacarería y los frutales de cerezos, tal como se detalla descriptivamente y a través de la Figura 4-10 Distribución de Grupos de Cultivo en el AI, de la Dimensión Socioeconómica del Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA.
Reasentamiento de comunidades humanas	No se prevé afectaciones significativas a los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos vinculados a las acciones, actividades, partes y obras físicas del proyecto PSFV Tepú, entre ellos la relocalización. Tal como se señala en el Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA, los lotes donde se construirá la futura PSFV Tepú, eran utilizados hasta las temporadas pasadas para el cultivo de arroz, pero debido a la tecnificación en la producción, la mano de obra empleada se ha visto disminuida, los altos costos en la preparación y mantención del suelo para la actividad y la falta de agua, el propietario del predio decidió destinarlo a otros usos.
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.	De acuerdo a la información descrita de las actividades productivas dependientes de Recursos Naturales de la Dimensión Socioeconómica de la LdeB del componente Humano en el punto 4.2.2 Actividades Productivas dependientes de Recursos Naturales de la Dimensión Socioeconómica, en el AI es posible identificar la producción de avena y alfalfa (maíz en verano), para alimento de animales, además de rotación con chacarería para autoconsumo (tomates, lechugas y otros), además de frutales de cerezos, principalmente para el consumo de los propietarios de los predios y, en menor medida, para comercialización en las mismas viviendas. Los lotes donde se construirá la futura PSFV Tepú, eran utilizados hasta las temporadas pasadas para el cultivo de arroz, pero debido a la tecnificación en la producción, la mano de obra empleada se ha visto disminuida, los altos costos en la preparación y mantención del suelo para la actividad y la falta de agua, se decidió por parte del propietario destinar los predios a otros usos. Los predios destinados a esta agricultura de subsistencia se ubican colindantes y/o cercanos a los predios donde se construirá la futura PSFV Tepú y no se verán intervenidos, tal como se detalla en la Figura 21 “Grupos de cultivo en el AI rectificadas” de la Adenda. A lo antes expuesto se suma que el proyecto no considera obras de atravesio sobre cauces naturales y/o artificiales, ni obras o actividades que pudieran afectar el recurso hídrico cercano al proyecto, dado que los cuerpos de agua superficiales más cercanos al área donde se emplaza el proyecto corresponden al río Perquilauquén y estero Mallocaven ubicados a 0,87 km al norte y a 2,2 km al sur del proyecto respectivamente, los que se sitúan en el área de estudio y no en el área de influencia del proyecto,



	existiendo además canales de regadío en desuso, concluyendo que no se generará perturbaciones al momento de la ejecución del proyecto, a causa de la preparación del sitio, excavaciones, apertura y habilitación de caminos y/o traslado de materiales sobre este componente. Por otro lado, la preparación del terreno consiste en la remoción de vestigios vegetales que quedaron de las producciones agrícolas del predio, sin afectar a otros fuera del mismo. Por lo tanto, se puede concluir el proyecto no genera los efectos, características y circunstancias descritos en este literal.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Durante el proceso de evaluación ambiental le fue consultado al proyecto mayores antecedentes vinculados a la condición base del flujo de tránsito en el área de influencia del proyecto y el incremento considerado en las fases de construcción, operación y cierre. Lo anterior fue abordado en detalle en la Adenda del proyecto. Sobre lo anterior se identifica que para el análisis de tránsito se ha utilizado los antecedentes del flujo vial de las rutas utilizadas por el proyecto, a partir de información del Plan Nacional de Censos del Ministerio de Obras Públicas (2018). Dentro de la información proporcionada por dicho Plan se destaca la ausencia de estaciones de conteo de vehículos, motivo por el cual se han elegido estaciones de monitoreo cercanas que cumplan con condiciones de tránsito similares, es decir, que los caminos presentes en esos lugares y el entorno donde se ubican presentan caminos pavimentados, se ubican en zona rural, no se presentan intersecciones semaforizadas, la densidad poblacional en el entorno es baja y no se localizan otros proyectos de magnitud en los alrededores. Para el análisis de tránsito se ha considerado como condición basal la información existente en las estaciones N°218, ubicada en la Bifurcación Viquinco de la comuna de Cauquenes (Rol M760-N y M-730-N), estación N°156 ubicada en la Bifurcación Changaral de la comuna de San Carlos (Rol N-350 y N-70-M), estación N°130 ubicada a la salida de Ruta 5 – Longitudinal Sur – Buli (N-256) y la estación N°131 ubicada a la salida de Ruta 5 – Longitudinal Sur – El Cape (N-285). Para el caso de la Estación N°218, se registra el tránsito medio diario por las rutas M-760- N y M730-N particularmente, los accesos a Pocillas, Culenco y Virquinco, que se representó en la Tabla 23: TMDA Estación N°218 de la Adenda. De acuerdo a lo anterior, podemos rescatar que el mayor tránsito se realiza en periodo de invierno con un máximo de 83 vehículos en camino Pocillas, el cual está liderado por vehículos de tipo liviano como autos y camionetas. Para el caso de la Estación N°156, se registra el tránsito medio diario por las rutas N-70-M y N310 particularmente, los accesos a San Carlos, Torrecillas y Changaral, como se representa en la Tabla 24: TMDA Estación N°156 de la Adenda. De acuerdo a lo anterior, el mayor tránsito se realiza en periodo de verano con un máximo de 167 vehículos en camino San Carlos, el cual está liderado por vehículos de tipo liviano como autos y camionetas. Para el caso de la Estación N°131, se registra el tránsito medio diario por las rutas N-285 en dirección a El Cape, como se expresa en la Tabla N°25: TMDA Estación N°131 de la Adenda. De acuerdo a lo anterior, el mayor tránsito se realiza en periodo de verano con un máximo de 116 vehículos en camino El Cape, el cual está liderado por vehículos de tipo liviano como autos y camionetas. Por último, la Estación N°130, se registra el tránsito medio diario por la ruta N-256 en dirección a Buli, como se indica en la Tabla N° 26: TMDA Estación N°130 de la Adenda. El mayor tránsito se realiza en periodo de invierno con un máximo de 541 vehículos en camino hacia Buli siendo el de mayor tránsito de las 4 estaciones elegidas, el cual está liderado por vehículos de tipo liviano como autos y camionetas. Se ha considerado como condición basal del tránsito por la ruta N-240-M, al promedio establecido entre las cuatro estaciones, expresada en la Tabla N° 27: TMDA promedio estaciones N°218, 156, 131 y 130 de la Adenda. De acuerdo a lo anterior, el TMDA elegido para la ruta N-



240-M es de 190 vehículos al día. El transporte en las fases de construcción, operación y cierre se contempla en gran mayoría mediante camiones, debido al tipo y cantidades de insumos y materiales a transportar, los cuales serán de tres a cuatro ejes dependiendo de la carga. La descripción de los tipos de vehículos según fase del proyecto se presenta a continuación.

Tabla: Flujo diario de vehículos por fase

Tipo de vehículo	Vehículos al día (ida y vuelta)		
	Total Construcción	Total Operación	Total Cierre
Camión 2 ejes	20	0	20
Camión 3 a 4 ejes	2	0	2
Camioneta	4	1	4
Total	26	1	26

Fuente: Tabla 28 Flujo diario de vehículos por fase, Adenda.

En relación al tránsito del proyecto, durante la fase de construcción se estima la realización de 2.902 viajes por el Camino Vecinal San Pedro (como se indica en Tabla 18 Número y motivos de viajes en etapa de construcción de la Adenda), los que una vez comenzada la operación (finalizado el período de 5 meses y 2 semanas) se estima se reduzcan a 92 durante los 30 años de operación, debido al traslado de personal para la mantención, y los insumos necesarios, como agua para consumo, baños químicos y retiro de residuos. Para la etapa de cierre, considerada para 5 meses y 2 semanas, las actividades y los viajes que se realicen por el camino vecinal San Pedro estarán destinados al proceso de desmantelamiento de la futura planta, lo que implica un total de 2.902 viajes, según la Tabla N°19 “Número y motivos de viajes en etapa de cierre” de la Adenda.

El flujo adicional que se generará, se dará lugar durante períodos acotados, de 5 meses y 2 semanas tanto para la etapa de construcción como de cierre. Lo anterior se complementa con la jornada de trabajo, que será de lunes a viernes, entre las 8:00 y 18:00 hr, por lo que, además, el tránsito de camiones estará sujeto a dicho período del día (detallado en las secciones Mano de Obra de cada etapa en el capítulo 01 Descripción del Proyecto de la DIA). De acuerdo a lo anterior, estima la realización de 26 viajes diarios durante la construcción, 1 en la operación, y 26 en el cierre, y con el objeto de mantener controlados los flujos asociados al proyecto y que se suman a los ya identificados en terreno, se han detallado acciones a seguir descritas en la Tabla N° 28 Flujo diario de vehículos por fase, de la Adenda.

De acuerdo a lo anterior, se puede apreciar que el aumento se produce principalmente durante la fase de construcción y cierre por lo cual se ha analizado ambas fases para proponer una situación con Proyecto. Sobre ello se identifica que el Tránsito medio diario anual (TMDA) de la situación sin proyecto para la fase de construcción es de 190, mientras que la situación con proyecto, ello durante la fase de construcción, es de 216. Como se identifica en las Tablas N° 29: “Situación TMDA con proyecto fase de construcción. Para la fase de cierre se ha utilizado las tasas de crecimiento vial entregados por el Manual de Metodología Normalizada para Estudios de Impacto en el Sistema de Transporte Urbano - EI/ST del SECTRA. De acuerdo a lo expuesto en la Tabla 30: “Tasas de crecimiento vehicular” de la Adenda, y considerando el crecimiento anual al año 30, se tiene el siguiente crecimiento vehicular expresado en la Tabla 31: “Situación TMDA con proyecto fase de cierre, vehículos al día” de la Adenda, donde se aprecia que el Tránsito medio diario anual sin proyecto durante la fase de operación es de 527 y con proyecto es de 554. **De acuerdo a los TMDA indicados anteriormente,**



	durante la fase de construcción el tránsito de vehículos diarios aumentaría aproximadamente un 13%, mientras que en la fase de cierre aumentarían en un 5%. De esta manera, el tránsito de vehículos pesados no supone un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento por la ruta principal de acceso al proyecto. Además de lo anterior el proyecto contempla una acción dentro de la fase de construcción y cierre una medida de seguridad y mientras duren dichas fases, por medio de la cual se instalarán señales transitorias informativas en el cruce de los caminos N-240-M y San Pedro, así como en el ingreso a las instalaciones del Proyecto, que indiquen a los usuarios el ingreso y salida de camiones. Complementando lo anterior, se incorporarán señaléticas de personas trabajando, todo esto para alertar a conductores, peatones y ciclistas sobre las maniobras de camiones como se indica en las siguientes figuras. En relación al ingreso y egreso al proyecto en donde se pueda identificar los puntos donde se generan los virajes a la izquierda en la conexión con la ruta N-240- M se establece que la totalidad de vehículos involucrados en el proyecto realizarán el mismo trayecto en torno al cruce con la ruta N240-M para hacer el ingreso (Ruta N-240-M en dirección oeste y Camino San Pedro). La vía de acceso a el Proyecto corresponde al camino San Pedro el cual es un tramo de 2,84 km de ripio en buen estado de aproximadamente 5,2 m de ancho. Éste se conecta a través de un cruce vial a la ruta pavimentada N-240-M. De acuerdo a información levantada en terreno ambas vías poseen bajo tránsito vehicular (menor a 500 vehículos/día) motivo por el cual la materialización del Proyecto no generará grandes alteraciones al flujo vehicular en la vialidad adyacente. Esta condición representa un beneficio importante para el Proyecto, ya que permite desarrollar las obras de construcción sin interferir con el tránsito vehicular normal del sector considerando el aporte de 11 vehículos pesados y 3 vehículos ligeros diarios en promedio. En base a lo anterior, como medidas de seguridad se propone instalar señales transitorias informativas en ambas vías, tanto en el cruce de los caminos N-240-M y San Pedro como en el ingreso a las instalaciones del Proyecto, que indiquen a los usuarios el ingreso y salida de camiones. Complementando lo anterior, se incorporarán señaléticas de personas trabajando, todo esto para alertar a conductores, peatones y ciclistas sobre las maniobras de camiones, como se presenta en la Figura 4: “Dirección de tránsito en ingreso a camino San Pedro” y Figura 5: “Dirección de tránsito en ingreso a Proyecto”, ambas de la Adenda del proyecto. Este universo actual, aumentará producto de los viajes asociados al traslado de materiales, insumos, trabajadores, durante las etapas de construcción, operación y cierre, pero, sin embargo, durante algunos períodos y en horarios acotados, y en un número no significativo, tal como se detalló precedentemente.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica: En la descripción realizada en la sección 4.5 Dimensión Bienestar Social Básico del Anexo 10 LdB Medio Humano de la DIA, se señala que las condiciones de habitabilidad de las viviendas según el índice de materialidad (Para las viviendas del AI, se identifica que el 52% de las viviendas presentan un índice aceptable, el 44% recuperable y un recinto irrecuperable) (definido en función del material preponderante en muros, pisos y techo), por efecto de las Acciones, Actividades, Partes y Obras Físicas del proyecto (descritas en Capítulo 01) no se verá afectado, dado que los predios donde se ubicarán las obras no cuentan en su extensión con recintos destinados a vivienda, por tanto las condiciones generales se mantendrán.



	Adicionalmente, los servicios de Salud (Posta de Salud Rural y CESFAM Ñiquén), y los establecimientos Educativos (Escuela Ñiquén, Jardín Infantil Trencito y el Liceo San Gregorio) de los cuales es usuaria la población residente del AI se ubican tanto en el Caserío de Ñiquén estación como en el pueblo de San Gregorio (capital comunal), por tanto, su acceso no será interferido por ninguna actividad asociada al proyecto. En el AI, se identifica la sede social de la Junta de Vecinos San Pedro, ubicada al poniente del predio donde se construirá la futura PSFV Tepú, junto al Camino Vecinal San Pedro, cuyo acceso se mantendrá permanentemente expedito durante las etapas de construcción, operación y cierre dado que el número de viajes relacionados con el proyecto, que por esta vía se realizarán, no modificará el actual flujo y se velará por el cumplimiento de las actividades señaladas. Los servicios básicos, como el abastecimiento de energía eléctrica (Luzparral), el sistema de distribución de agua administrado y provisto por el APR Ñiquén, y las soluciones individuales de eliminación de excretas de cada vivienda, no serán interrumpidas o afectadas por las acciones, actividades, partes y obras físicas del proyecto.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El proyecto no genera impactos significativos asociados a la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ello en base a lo indicado a continuación. Tal como se detalla en la sección 4.3 Dimensión Antropológica del Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA, y en el literal b) del numeral 46 de la Adenda, en el área de influencia (AI) no se identifican lugares identitarios para la comunidad en el AI. Los más próximos se encuentran en el caserío de Ñiquén Estación, distante a más de 1 km desde el límite sur del AI (Antigua Estación de trenes y recintos complementarios). De igual manera, fiestas patronales y/o costumbristas, locales y donde se destaca la combinación de la herencia campesina en combinación con las tradiciones españolas de la conquista, se realizan en sectores como la capital comunal San Gregorio, y en el sector oriente de la comuna, como Zemita, Chacay, Virhuín y otros, todas en el área de estudio y no el área de influencia. En la Figura N° 22 “Relación de distancia lugares identitarios y de manifestación de la cultura con el proyecto” de la Adenda, se identifica la relación de distancia de los sectores donde se ubican lugares identitarios (con declaratoria y reconocidos por la comunidad) y, además, donde se dan lugar manifestaciones culturales locales en Ñiquén (La descripción de cada uno de estos elementos (edificaciones o celebraciones), se encuentra detallada en la sección 4.3 Dimensión Antropológica del Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA). Las celebraciones y manifestaciones culturales se dan lugar en territorios lejanos. El Ovejfest en Belén, el Aniversario Comunal en Zemita, El Chacay, San Gregorio, la Gloria y otras localidades, además de la Fiesta del camarón que comienza en Ñiquén Estación, obliga a los residentes de la Entidad Rural San Pedro, a trasladarse a otras localidades por lo que cualquier tipo de intervención que se realice aledaño y cercano al proyecto, no generará interferencias en el normal desarrollo de dichas actividades y/o el acceso a elementos identitarios de la comunidad.
Para los grupos	De acuerdo a lo señalado en la sección 4.3.2 Características Étnicas del Anexo 10 LdeB



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.	Medio Humano de la DIA, tanto en la comuna de Ñiquén, como en el AI asociado a la Entidad Rural San Pedro no se identifican organizaciones sociales al amparo de la Ley N°19.253 (MIDEPLAN, 1993), ya sea Comunidades y/o Asociaciones Indígenas en virtud de la información oficial disponible en el Sistema Territorial de Información Indígena SITI de la CONADI (a diciembre de 2019). En la Figura 23 “Comunidades Indígenas cercanas al Proyecto” de la Adenda, se identifica la relación de distancia de la comunidad indígena Flor del Canelo El Bajo de Chillán Viejo, la más cercana al proyecto, ubicada a más de 70 km al sur, en la comuna de Chillán Viejo, por lo que se constata que cualquier tipo de actividad relacionada con la preservación de los rasgos culturales de alguna etnia reconocida por el Estado chileno, “entendiéndose como tales, la práctica de formas de vida, costumbres o religión de estas etnias de modo habitual” (Art. 2° Ley N°19.253). A lo anterior se puede agregar que por medio del ORD N° 21 del 13/01/2020 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, señaló en su oficio su exclusión de participar en la evaluación. No obstante, también indicó en el punto N° 4 que <i>“contrastada la información entregada con aquella a disposición de esta corporación, se verifica en el Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, que, en la comuna de Ñiquén, no existen Comunidades o Asociaciones indígenas constituidas, grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado.”</i>. El oficio está disponible en el expediente electrónico del proyecto o directamente por medio del siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/20/ORD._N_21_CONADI.PDF
---	---

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Impacto ambiental no significativo	No se identificaron.
Existencia de poblaciones protegidas	No se identificaron en el área de influencia del proyecto población protegida.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se identificó la existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zona con valor ambiental.

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

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o	De acuerdo a lo señalado en la sección 4.3.2 Características Étnicas del Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA, tanto en la comuna de Ñiquén, como en el AI no se identifican organizaciones sociales al amparo de la Ley N°19.253 (MIDEPLAN, 1993), ya sea Comunidades y/o Asociaciones Indígenas en virtud de la información oficial disponible en el Sistema Territorial de Información
--	---



duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Indígena SITI de la CONADI (a diciembre de 2019). En la Figura 23 “Comunidades Indígenas cercanas al Proyecto” de la Adenda, se identifica la relación de distancia de la comunidad indígena Flor del Canelo El Bajo de Chillán Viejo, la más cercana al proyecto, ubicada a más de 70 km al sur, en la comuna de Chillán Viejo, por lo que se constata que cualquier tipo de actividad relacionada con la preservación de los rasgos culturales de alguna etnia reconocida por el Estado chileno, “entendiéndose como tales, la práctica de formas de vida, costumbres o religión de estas etnias de modo habitual” (Art. 2° Ley N°19.253). A lo anterior se puede agregar que por medio del ORD N° 21 del 13/01/2020 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, señaló en su oficio su exclusión de participar en la evaluación. No obstante, también indicó en el punto N° 4 que <i>“contrastada la información entregada con aquella a disposición de esta corporación, se verifica en el Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, que, en la comuna de Ñiquén, no existen Comunidades o Asociaciones indígenas constituidas, grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado.”</i>. El oficio está disponible en el expediente electrónico del proyecto o directamente por medio del siguiente link https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/20/ORD._N_21_CONADI.PDF
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.	Para el área de estudio del componente se consideró un radio de 500 metros de extensión que incluyen la superficie total en donde se ejecutarán las obras del proyecto, de modo de determinar elementos en categoría de protección cercanos al área del Parque Solar Fotovoltaico Tepú, lo que permitirá, en caso de existir, evaluar su efecto sobre estos por la presencia y desarrollo del proyecto (Figura 1-14: Área de Estudio de Áreas Protegidas, Adenda). Dentro de la Región de Ñuble, solamente existen 2 áreas protegidas, correspondientes ambas a Reservas Nacionales. Ninguno de estos sitios se encuentra ubicado en el sector de estudio del proyecto, localizándose a más de 80 km de distancia del Parque Solar Fotovoltaico Tepú, como se puede apreciar en Figura 1-15: Localización de Áreas Protegidas de la Adenda. Por lo anterior, el componente Áreas Protegidas no se verá afectado por el proyecto. En el caso de los Santuarios de la naturaleza, no se identificaron cercanos al área de estudio del proyecto, como se indica en la Figura 4-4 Santuarios de la Naturaleza en la Región de Ñuble del Anexo N° 12 de la DIA. En el caso de los bienes nacionales protegidos, en la Región de Ñuble se identificó un sólo <i>Bien Nacional Protegido</i>, que fue promulgado por Decreto N° 357 el 8 de mayo de 2009, y corresponde a "Ranchillo Alto" con una superficie total de 561 ha, cuyo objeto de protección corresponde a el Bosque adulto de Coihue-Raulí, hábitat del carpintero negro y corredor biológico de los nevados de Chillán. Este Bien Nacional se encuentra en la comuna de Coihueco alejado del área del Proyecto. Sobre los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad a la fecha existen 64 Sitios Prioritarios a nivel nacional, de los cuales dos se encuentran en la región de Ñuble, sin embargo, ninguno se localiza dentro del área de estudio. En las cercanías del proyecto no existen humedales protegidos que puedan verse afectados por las obras y/o actividades del proyecto. En cuanto a la presencia de áreas SNASPE, se indica que todas estas se encuentran fuera del alcance del área de influencia del Proyecto. Para mayores detalles ver Anexo 12 Línea de Base de Áreas Protegidas, de la DIA.



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 significativo	No se identificaron.
Existencia de valor turístico	No se identificó un valor turístico en el área de influencia del proyecto.
Existencia de valor paisajístico	No se identificaron elementos de especial valor paisajístico que sean alterados por el 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.	Se analizó el área de estudio con apoyo de imágenes satelitales e información pública, considerando elementos como la topografía y el turismo, por cuanto se relacionan a la visibilidad y a la mayor circulación de observadores. Con estos antecedentes, se definió una propuesta de Puntos de Observación, para ser aplicada en terreno. Se realizó una visita a terreno los días 13 y 14 de noviembre del 2019, donde se corroboraron los puntos de observación propuestos inicialmente, y mediante el método de “observación directa in situ” (Litton, 1973), se tomaron fotografías de la zona en general, así como de las vistas hacia el Proyecto desde los puntos de observación definitivos, basados en la propuesta de gabinete, así como se incorporaron otros, cuyo criterio principal es que fueran miradores formales, informales o potenciales, en cuanto a sus características de acceso y visibilidad, y puntos que pudieran ser recorridos por un observador común de manera habitual. Posteriormente se identificaron Unidades de Paisaje y se evaluó la Calidad Visual del paisaje. De acuerdo a la zonificación propuesta por el SEA, el área de estudio del Proyecto (AE) se emplaza en la Macrozona Centro, Subzona Cordillera de la Costa, a 10,5 km de la subzona Llano Centro Sur (Figura 1-12: Subzonas del paisaje en el área de estudio del Proyecto, Adenda). La visita en terreno permitió revisar los Puntos de Observación (PO) propuestos en gabinete, definiendo los PO definitivos para el estudio de la componente paisaje, presentados en la Figura 1-13. Se escogieron puntos en torno al Proyecto, siguiendo las rutas de libre tránsito por donde pudiera ubicarse un observador común, los cuales se presentan en la Figura 1-13: Emplazamiento Puntos de Observación, del Anexo N° 2 de la Adenda del proyecto. Con respecto a los posibles efectos paisajísticos sobre el área de estudio, es que se determina lo siguiente: i. Bloqueo de vistas: Las vistas serán poco obstaculizadas por el Proyecto, dadas sus dimensiones y la profundidad de campo visual. ii. Intrusión visual: el Proyecto incorpora un nuevo elemento en el paisaje, así como otros colores (azul oscuro). Sin embargo, la estructura fotovoltaica es proporcionalmente de baja altura, lo que evita la excesiva atención del observador. iii. Incompatibilidad visual: dadas las dimensiones y distribución de las partes y obras del Proyecto, éste puede ser integrado al paisaje. De este modo, es importante definir un tipo de cierre perimetral que no produzca una incompatibilidad visual. iv. Artificialidad: las partes y obras del proyecto se emplazan en la UP-1, de uso agrícola, donde se presenta alta intervención



	antrópica asociada a estos usos, e involucra infraestructura vial y energética (tendidos eléctricos y de telecomunicaciones) por lo que no se produce una pérdida sustancial de los atributos naturales del paisaje. v. Pérdida de atributos biofísicos: El atributo biofísico más destacado en el AI es el uso de suelo, componente que será alterado por el Proyecto dentro de su perímetro. Cambia el uso de suelo, más su efecto sobre otros atributos biofísicos, tales como el relieve. vi. Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto incorpora nuevos colores en el paisaje, lo cual producirá un nuevo contraste la pradera actual. En base al análisis anterior es que se puede determinar que el proyecto no genera un impacto significativo para la zona en evaluación. Además, no existe una obstrucción visual por parte del Proyecto, y no afectará de forma significativa a los atributos biofísicos del paisaje. Para mayores detalles ver Anexo 11 Línea de Base de Paisaje de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia se define como el territorio que presenta una oferta turística establecida y que se encuentra próxima al Proyecto. En este contexto, el área de influencia corresponderá al entorno más inmediato en relación a la ubicación de las obras de Proyecto, que, para el caso de este estudio, se definió un buffer de 2 km de radio en torno a los polígonos de intervención del proyecto, basándose en la evaluación de visibilidad o acceso visual del Proyecto, así como también considerando los accesos y los atributos existentes en los 2 km de radio definidos. De acuerdo a SERNATUR “aquellas áreas turísticas que tengan especiales condiciones para la atracción del turismo pueden convertirse en Zonas de Interés Turísticos (ZOIT). En la Región de Ñuble sólo existe una ZOIT que se encuentra localizada en la comuna de Pinto, y corresponde a Cordillera de Chillán-Laguna del Laja, denominada “ZOIT Pinto”. El área de estudio del Parque Solar Fotovoltaico Tepú se encuentra a más de 60 km del área que delimita la ZOIT Pinto. Por lo anteriormente indicado se determina que el desarrollo del proyecto no tendrá influencias negativas en el desarrollo turístico del área de emplazamiento.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en 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 significativo	No se identificaron
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área de influencia corresponde al emplazamiento directo de las partes, obras y/o acciones que producen una alteración en una superficie determinada, y que pueden generar afectación del Patrimonio Cultural de acuerdo a lo anterior esta superficie corresponde a una superficie de 15,67 ha. Con respecto al componente arqueología la inspección pedestre se desarrolló en una campaña de 1 día de trabajo (03 de diciembre 2019). La prospección se realizó con método tradicional de registro visual en terreno en las áreas con mayor visibilidad, rodeando las áreas densas de cubierta vegetal en el polígono expresado en la Figura 1-16: “Transectas de prospección del polígono” del anexo N° 2 de la Adenda. Los datos



	recopilados en cuanto al trabajo de gabinete (revisión de los antecedentes bibliográficos y de las actas del Consejo de Monumentos Nacionales) señalan ausencia de elementos patrimoniales en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, los resultados de la inspección arqueológica no entregaron hallazgos arqueológicos, por lo cual no existen restricciones arqueológicas en el área. Por lo anterior, el componente Arqueología no se verá afectado por el proyecto. Para mayores detalles ver Anexo 13 de la DIA “Línea de Base de Arqueología”.
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.	Acorde a la prospección realizada en el sitio de emplazamiento del proyecto y teniendo en cuenta la Tabla 4-2 Monumentos Nacionales en la Región de Ñuble del anexo N° 12 de la DIA, se determinó que no existen elementos arqueológicos y/o Monumentos Nacionales en el área de influencia del proyecto
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no modificará o generará deterioro de construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, ya que no existe presencia de este tipo de construcciones en la cercanía del proyecto. Además, se indica que el proyecto considera un Monitoreo Arqueológico Permanente durante la fase de construcción del proyecto e incluirá la totalidad del área que abarque las obras del proyecto.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos	El proyecto no generará afectación sobre manifestaciones religiosas, así como tampoco sobre otras manifestaciones de tipo cultural y/o folclórica. Se señala que en la sección 4.3.5 Sitios de relevancia y Patrimonio Cultural del Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA, a 4,49 km del área del proyecto (en la localidad de Ñiquén Estación) se ubican dos hitos reconocidos por la comunidad. Uno es la Antigua estación de Trenes de Ñiquén y sus edificaciones complementarias. Al igual que celebraciones y manifestaciones culturales, también se dan lugar en territorios lejanos. El Ovejfest en Belén, el Aniversario Comunal en Zemita, El Chacay, San Gregorio, la Gloria y otras localidades, además de la Fiesta del camarón que comienza en Ñiquén Estación, obliga a los residentes de la Entidad Rural San Pedro, a trasladarse a otras localidades por lo que cualquier tipo de intervención que se realice aledaño y cercano al proyecto, no generará interferencias en el normal desarrollo de dichas actividades y/o el acceso



indígenas.	a elementos identitarios de la comunidad. Los lugares identitarios para la comunidad en el AI más próximos se encuentran en el caserío de Ñiquén Estación, distante a más de 1 km desde el límite sur del AI (Antigua Estación de trenes y recintos complementarios). De igual manera, fiestas patronales y/o costumbristas, locales y donde se destaca la combinación de la herencia campesina en combinación con las tradiciones españolas de la conquista, se realizan en sectores como la capital comunal San Gregorio, y en el sector oriente de la comuna, como Zemita, Chacay, Virhuín y otros, todas en el AE y no el AI. En la Figura N° 22 “Relación de distancia lugares identitarios y de manifestación de la cultura con el proyecto” de la Adenda, se identifica la relación de distancia de los sectores donde se ubican lugares identitarios (con declaratoria y reconocidos por la comunidad) y, además, donde se dan lugar manifestaciones culturales locales en Ñiquén De acuerdo a lo señalado en la sección 4.3.2 Características Étnicas del Anexo 10 LdeB Medio Humano de la DIA, tanto en la comuna de Ñiquén, como en el AI no se identifican organizaciones sociales al amparo de la Ley N°19.253 (MIDEPLAN, 1993), ya sea Comunidades y/o Asociaciones Indígenas en virtud de la información oficial disponible en el Sistema Territorial de Información Indígena SITI de la CONADI (a diciembre de 2019). En la Figura 23 “Comunidades Indígenas cercanas al Proyecto” de la Adenda, se identifica la relación de distancia de la comunidad indígena Flor del Canelo El Bajo de Chillán Viejo, la más cercana al proyecto, ubicada a más de 70 km al sur, en la comuna de Chillán Viejo, por lo que se constata que cualquier tipo de actividad relacionada con la preservación de los rasgos culturales de alguna etnia reconocida por el Estado chileno, “entendiéndose como tales, la práctica de formas de vida, costumbres o religión de estas etnias de modo habitual” (Art. 2° Ley N°19.253).
------------	---

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

Durante el proceso de evaluación no fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

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. Plan de prevención de contingencias.

8.1.1.1. Riegos o contingencia Riesgo sísmico

Tabla 8.1.1.1. 0Riesgo o contingencia Riesgo sísmico	
Riesgo o contingencia	Riesgo sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a	- Se capacitará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán



implementar prevenir contingencia	para la	ser entrenados en forma anual. - A modo general, se establecerá la zona de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción, el que incluye un programa de comunicaciones, el que incluirá las contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cual será verificado y controlado en cumplimiento por parte del encargado de prevención de riesgos del titular. - Durante el sismo, el personal se deberá mantener en su lugar de trabajo. - Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Posterior al sismo, se verificará que la cantidad total de personas que participen del proyecto se encuentren a salvo, para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. - Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Forma de control y seguimiento		- Capacitación - Zona de seguridad y elaboración de Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción - Durante el sismo, el personal se deberá mantener en su lugar de trabajo. - Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Posterior al sismo, se verificará que la cantidad total de personas que participen del proyecto se encuentren a salvo, para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. - Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Referencia documentos expediente evaluación contenga descripción detallada	a del de que la	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.2 Riesgo o contingencia Riesgo de lluvias intensas

Tabla 8.1.1.2. 0Riesgo o contingencia Riesgo de lluvias intensas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de lluvias intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar prevenir contingencia	- No se trabajará durante condiciones de mal tiempo (lluvia y/o viento). - Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. - Realización de simulacros. - Capacitación al personal respecto a la forma de actuar en caso de inundaciones.
Forma de control y seguimiento	- No se trabajará durante condiciones de mal tiempo (lluvia y/o viento). - Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos.



	- Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. - Realización de simulacros. - Capacitación al personal respecto a la forma de actuar en caso de inundaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.3 Riesgo o contingencia Riesgo por incendios

Tabla 8.1.1.3. 0Riesgo o contingencia Riesgo por incendios	
Riesgo o contingencia	Riesgo por incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de combustible, sustancias y residuos peligrosos, tanto en las instalaciones de faenas como en los frentes de trabajo. También en la zona donde se realice retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación al personal en donde se informe respecto a los riesgos que involucra su trabajo, además de la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas a adoptar en caso de incendios. - Contar con señalética adecuada respecto al uso de elementos para combatir el fuego y las vías de evacuación. - Verificación periódica de los equipos para control de incendios. - Se impedirá el uso de fuego para cualquier tipo de actividad. - 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 considerarán las siguientes medidas de prevención para reducir el riesgo de ocurrencia: a. 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, se dará aviso a los servicios de emergencia (bomberos). b. De la difusión: se instalarán letreros informativos, en los cuales se indique que se están realizando faenas de limpieza del predio, corte y retiro de malezas. Esto, para mantener informada a la comunidad aledaña al proyecto. c. Del control de riesgo: se tomarán las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendio, como, por ejemplo: retiro diario de residuos vegetales, evitando de esta manera la acumulación de los mismos; realizar capacitaciones al personal respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las instalaciones del proyecto. d. 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 (agua, tipo de extintor, arena).
Forma de control y seguimiento	- Capacitación al personal en donde se informe respecto a los riesgos que involucra su trabajo, además de la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas a adoptar en caso de incendios.



		- Contar con señalética adecuada respecto al uso de elementos para combatir el fuego y las vías de evacuación. - Verificación periódica de los equipos para control de incendios. - Se impedirá el uso de fuego para cualquier tipo de actividad. - 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 considerarán las siguientes medidas de prevención para reducir el riesgo de ocurrencia: a. 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, se dará aviso a los servicios de emergencia (bomberos). b. De la difusión: se instalarán letreros informativos, en los cuales se indique que se están realizando faenas de limpieza del predio, corte y retiro de malezas. Esto, para mantener informada a la comunidad aledaña al proyecto. c. Del control de riesgo: se tomarán las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendio, como, por ejemplo: retiro diario de residuos vegetales, evitando de esta manera la acumulación de los mismos; realizar capacitaciones al personal respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las instalaciones del proyecto. d. 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 (agua, tipo de extintor, arena).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada		Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgo por uso de equipo y maquinaria pesada

Tabla 8.1.1.4. 0Riesgo o contingencia: Riesgo por uso de equipo y maquinaria pesada		
Riesgo o contingencia	Riesgo por uso de equipo y maquinaria pesada	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades que impliquen utilización de equipos o maquinarias, tales como movimientos de tierra, desplazamiento o traslado de objetos, principalmente durante la fase de construcción	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación al personal respecto al correcto uso de equipos y maquinaria pesada. - El personal que maniobre maquinaria pesada deberá contar con su licencia de conducir al día, que lo habilite para dicha labor, según lo señalado en la Ley de Tránsito N°18.290. - Todos los vehículos y maquinarias deberán presentar sus revisiones técnicas y de gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día y estar en buen estado, según lo indica la normativa.	
Forma de control y seguimiento	- Capacitación al personal respecto al correcto uso de equipos y maquinaria pesada. - El personal que maniobre maquinaria pesada deberá contar con su licencia de	



	conducir al día, que lo habilite para dicha labor, según lo señalado en la Ley de Tránsito N°18.290. - Todos los vehículos y maquinarias deberán presentar sus revisiones técnicas y de gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día y estar en buen estado, según lo indica la normativa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.5 Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos

Tabla 8.1.1.5. 0Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de derrame. - Capacitación del conductor respecto a la forma de dar respuesta en caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. - Los vehículos que transporten sustancias peligrosas deben contar con los distintivos de seguridad estipulados en la NCh N°2.190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Instrucción a los trabajadores respecto a la Hoja de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas utilizadas, almacenadas y transportadas por el proyecto. En términos generales, para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible), residuos peligrosos (aceites usados, guantes, paños y EPP contaminados) y prevención de derrames, se deben considerar las siguientes medidas preventivas: a. Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y/o residuos. b. Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. c. Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y almacenadas en las instalaciones, que contendrán, entre otras cosas, las características de la sustancia, riegos y procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de ocurrencia del riesgo. d. En obra debe existir un inventario y control respecto al uso de las sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de derrame. - Capacitación del conductor respecto a la forma de dar respuesta en caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. - Los vehículos que transporten sustancias peligrosas deben contar con los distintivos de seguridad estipulados en la NCh N°2.190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Instrucción a los trabajadores respecto a la Hoja de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas utilizadas, almacenadas y transportadas por el proyecto. En términos generales, para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible), residuos peligrosos (aceites usados, guantes, paños y EPP contaminados) y prevención de derrames, se deben considerar las siguientes medidas preventivas:



	a. Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y/o residuos. b. Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. c. Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y almacenadas en las instalaciones, que contendrán, entre otras cosas, las características de la sustancia, riegos y procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de ocurrencia del riesgo. d. En obra debe existir un inventario y control respecto al uso de las sustancias y residuos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.6 Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos

Tabla 8.1.1.6. 0Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos

Riesgo o contingencia	Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación al personal respecto al manejo de residuos no peligrosos (generación, almacenamiento y disposición final). - Las zonas de almacenamiento de residuos no peligrosos, domésticos e industriales, se encontrarán debidamente señalizadas y delimitadas. - Los recipientes donde se almacenen los residuos contarán con base impermeable, serán cerrados para evitar la presencia de vectores sanitarios, y se encontrarán bajo techo. - El retiro de residuos domésticos será en forma semanal. Los residuos no peligrosos serán retirados acorde a la cantidad que se vaya almacenando.
Forma de control y seguimiento	- Capacitación al personal respecto al manejo de residuos no peligrosos (generación, almacenamiento y disposición final). - Las zonas de almacenamiento de residuos no peligrosos, domésticos e industriales, se encontrarán debidamente señalizadas y delimitadas. - Los recipientes donde se almacenen los residuos contarán con base impermeable, serán cerrados para evitar la presencia de vectores sanitarios, y se encontrarán bajo techo. - El retiro de residuos domésticos será en forma semanal. Los residuos no peligrosos serán retirados acorde a la cantidad que se vaya almacenando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.7 Riesgo o contingencia: Riesgo de destrucción de sitios arqueológicos

Tabla 8.1.1.7. 0Riesgo o contingencia: Riesgo de destrucción de sitios arqueológicos

Riesgo o contingencia	Riesgo de destrucción de sitios arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de movimientos de tierra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N°17.288, la cual establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente del descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26 de la Ley. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: - Efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie. Esta medida deberá ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. A partir de esta actividad se deberá remitir un informe trimestral elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación (con fecha, hora). b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. e. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. - Capacitar al personal que participe en la fase de construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. - En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio.
Forma de control y seguimiento	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N°17.288, la cual establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente del descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26 de la Ley. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: - Efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie.



	Esta medida deberá ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. A partir de esta actividad se deberá remitir un informe trimestral elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación (con fecha, hora). b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. e. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. - Capacitar al personal que participe en la fase de construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. - En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.8 Riesgo o contingencia: Riesgo de atropello de fauna

Tabla 8.1.1.8. 0Riesgo o contingencia: Riesgo de atropello de fauna	
Riesgo o contingencia	Riesgo de atropello de fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Charlas de capacitación al personal acerca de la fauna potencial presente en el área, resguardo y cuidado de la misma, así como el procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Se implementará un estricto control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, informando a las empresas contratistas y al personal respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del proyecto. - Control de velocidad de los vehículos que ingresen a las instalaciones. - Se instalarán señaléticas informativas sobre cruce de fauna, éstas deberán ser visibles y legibles.
Forma de control y seguimiento	- Charlas de capacitación al personal acerca de la fauna potencial presente en el área, resguardo y cuidado de la misma, así como el procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Se implementará un estricto control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, informando a las empresas contratistas y al personal respecto de los



	límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del proyecto. - Control de velocidad de los vehículos que ingresen a las instalaciones. - Se instalarán señaléticas informativas sobre cruce de fauna, éstas deberán ser visibles y legibles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.9 Riesgo o contingencia: Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos

Tabla 8.1.1.9.0 Riesgo o contingencia: Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos	
Riesgo o contingencia	Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de paneles fotovoltaicos durante la fase de construcción y desmantelamiento de los paneles durante la fase de cierre. Mantención de paneles durante la fase de operación
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se capacitará al personal de la obra, para que de aviso de inmediato ante desperfectos o trizado de paneles, los cuales serán retirados por la empresa proveedora del servicio o encargada del reciclaje. La capacitación deberá ser realizada por personal idóneo, en el lugar habilitado y adecuado para tal fin. - Se deberá enfatizar en el aviso y el cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que ameriten su reemplazo, posteriormente, se procederá a su retiro, y éste será enviado a reciclaje (con proveedor de los paneles), 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. - Las acciones o medidas propuestas serán establecidas mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.
Forma de control y seguimiento	- Se capacitará al personal de la obra, para que de aviso de inmediato ante desperfectos o trizado de paneles, los cuales serán retirados por la empresa proveedora del servicio o encargada del reciclaje. La capacitación deberá ser realizada por personal idóneo, en el lugar habilitado y adecuado para tal fin. - Se deberá enfatizar en el aviso y el cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que ameriten su reemplazo, posteriormente, se procederá a su retiro, y éste será enviado a reciclaje (con proveedor de los paneles), 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. - Las acciones o medidas propuestas serán establecidas mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.



8.1.1.10 Riesgo o contingencia: Riesgo sísmico

Tabla 8.1.1.10. 0Riesgo o contingencia: Riesgo sísmico	
Riesgo o contingencia	Riesgo sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Durante el sismo, el personal se deberá mantener en su lugar de trabajo. Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Posterior al sismo, se verificará que la cantidad total de personas que participen del proyecto se encuentren a salvo, para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingreso y salida de personas. - Se suspenderán todas las faenas, hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	- Durante el sismo, el personal se deberá mantener en su lugar de trabajo. Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - Posterior al sismo, se verificará que la cantidad total de personas que participen del proyecto se encuentren a salvo, para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingreso y salida de personas. - Se suspenderán todas las faenas, hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.11 Riesgo o contingencia: Riesgo de lluvias intensas

Tabla 8.1.1.11. 0Riesgo o contingencia: Riesgo de lluvias intensas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de lluvias intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Realización de simulacros. - Capacitación al personal respecto a la forma de actuar en caso de inundaciones
Forma de control y seguimiento	- Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Realización de simulacros. - Capacitación al personal respecto a la forma de actuar en caso de inundaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.



8.1.1. 12 Riesgo o contingencia: Riesgo por incendios

Tabla 8.1.1.12. 0Riesgo o contingencia: Riesgo por incendios	
Riesgo o contingencia	Riesgo por incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de combustible, sustancias y residuos peligrosos, tanto en las instalaciones de faenas como en los frentes de trabajo. Además, en la zona donde se realice retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación al personal en donde se informe respecto a los riesgos que involucra su trabajo, además de la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas a adoptar en caso de incendios. - Contar con señalética adecuada respecto al uso de elementos para combatir el fuego y a las vías de evacuación. - Verificación periódica de los equipos para control de incendios. - Se impedirá el uso de fuego para cualquier tipo de actividad. - Se mantendrán visibles los teléfonos de emergencia, especialmente de bomberos. - Se considerarán las siguientes medidas de prevención para reducir el riesgo de ocurrencia: a. 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, se dará aviso a los servicios de emergencia (bomberos). b. De la difusión: se instalarán letreros informativos, en los cuales se indique que se están realizando faenas de limpieza del predio, corte y retiro de malezas. Esto, para mantener informada a la comunidad, aledaña al proyecto. c. Del control de riesgo: se tomarán las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendio, como, por ejemplo: retiro diario de residuos vegetales, evitando de esta manera la acumulación de los mismos; realizar capacitaciones al personal respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las instalaciones del proyecto. d. 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 (agua, tipo de extintor, arena). - Cuando el incendio no pueda ser controlado por personal del proyecto, se dará aviso inmediato a Bomberos y las autoridades competentes, tomando las medidas indicadas en el Plan de emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Capacitación al personal en donde se informe respecto a los riesgos que involucra su trabajo, además de la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas a adoptar en caso de incendios. - Contar con señalética adecuada respecto al uso de elementos para combatir el fuego y a las vías de evacuación. - Verificación periódica de los equipos para control de incendios. - Se impedirá el uso de fuego para cualquier tipo de actividad. - Se mantendrán visibles los teléfonos de emergencia, especialmente de bomberos. - Se considerarán las siguientes medidas de prevención para reducir el riesgo de ocurrencia:



	a. 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, se dará aviso a los servicios de emergencia (bomberos). b. De la difusión: se instalarán letreros informativos, en los cuales se indique que se están realizando faenas de limpieza del predio, corte y retiro de malezas. Esto, para mantener informada a la comunidad, aledaña al proyecto. c. Del control de riesgo: se tomarán las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendio, como, por ejemplo: retiro diario de residuos vegetales, evitando de esta manera la acumulación de los mismos; realizar capacitaciones al personal respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las instalaciones del proyecto. d. 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 (agua, tipo de extintor, arena). - Cuando el incendio no pueda ser controlado por personal del proyecto, se dará aviso inmediato a Bomberos y las autoridades competentes, tomando las medidas indicadas en el Plan de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.1.13 Riesgo o contingencia: Riesgo de atropello de fauna

Tabla 8.1.1.13.0 Riesgo o contingencia: Riesgo de atropello de fauna

Riesgo o contingencia	Riesgo de atropello de fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Charlas de capacitación al personal acerca de la fauna potencial presente en el área, resguardo y cuidado de la misma, así como el procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Se implementará un estricto control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, informando a las empresas contratistas y al personal respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del proyecto. - Control de velocidad de los vehículos que ingresen a las instalaciones. - Se instalarán señaléticas informativas sobre cruce de fauna, éstas deberán ser visibles y legibles.
Forma de control y seguimiento	- Charlas de capacitación al personal acerca de la fauna potencial presente en el área, resguardo y cuidado de la misma, así como el procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Se implementará un estricto control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, informando a las empresas contratistas y al personal respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del proyecto. - Control de velocidad de los vehículos que ingresen a las instalaciones. - Se instalarán señaléticas informativas sobre cruce de fauna, éstas deberán ser visibles y legibles.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.
--	--

8.1.1.14 Riesgo o contingencia: Riesgo de rotura y paneles fotovoltaicos

Tabla 8.1.1.14.0 Riesgo o contingencia: Riesgo de rotura y paneles fotovoltaicos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de rotura y paneles fotovoltaicos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generación de electricidad y actividades de mantención y conservación
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mediante sistema remoto de vigilancia, se podrá identificar en tiempo real y en línea un desperfecto en los paneles, para posteriormente ser revisados y reemplazados. De igual manera, estos desperfectos o roturas, se identificarán al realizar las inspecciones y/o mantenciones en planta. - Se deberá enfatizar en el aviso y el cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que ameriten su reemplazo, posteriormente, se procederá a su retiro, y éste será enviado a reciclaje (con proveedor de los paneles), 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. - Las acciones o medidas propuestas serán establecidas mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.
Forma de control y seguimiento	- Mediante sistema remoto de vigilancia, se podrá identificar en tiempo real y en línea un desperfecto en los paneles, para posteriormente ser revisados y reemplazados. De igual manera, estos desperfectos o roturas, se identificarán al realizar las inspecciones y/o mantenciones en planta. - Se deberá enfatizar en el aviso y el cambio inmediato que, ante rotura, daño, desperfecto o cualquier perjuicio sobre los paneles que ameriten su reemplazo, posteriormente, se procederá a su retiro, y éste será enviado a reciclaje (con proveedor de los paneles), 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. - Las acciones o medidas propuestas serán establecidas mediante cláusulas de contrato con las empresas encargadas de realizar el servicio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2. Plan de prevención de Emergencia

8.1.2.1. Emergencia: Sismo

Tabla 8.1.2.1. 0Emergencia: Sismo	
Emergencia	Sismo



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente, la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Producido un sismo, el proyecto procederá a evaluar los daños en la estructura física. - En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2.2. Emergencia: Lluvias intensas

Tabla 8.1.2.2. 0Emergencia: Lluvias intensas

Emergencia	Lluvias intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dependiendo de la intensidad de las lluvias y de posibles episodios de inundaciones, se activará una alarma y de ser pertinente, se evacuará hacia zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Producida una inundación, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. - En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.



8.1.2.3. Emergencia: Incendios

Tabla 8.1.2.3. Emergencia: Incendios	
Emergencia	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Recinto de almacenamiento de combustible, sustancias y residuos peligrosos, tanto en las instalaciones de faenas como en los frentes de trabajo. Además, en la zona donde se realice retiro de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se activará la alarma de incendio. - Se dará aviso de inmediato al jefe de terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia. - Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia de la Brigada de Emergencia, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y tratarán de extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. - Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos 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. - Se deberá investigar las causas del siniestro. - 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 de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2.4. Emergencia: Medidas de emergencia, Uso de equipo y maquinaria pesada

Tabla 8.1.2.4. Emergencia: Medidas de emergencia, Uso de equipo y maquinaria pesada	
Emergencia	Medidas de emergencia, Uso de equipo y maquinaria pesada
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades que impliquen utilización de equipos o maquinarias, tales como, movimientos de tierra, desplazamiento o traslado de objetos, principalmente durante la fase de construcción.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se informará al jefe de terreno del accidente. - Se dimensionará la emergencia. - Se clasificará el evento (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancias, 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 el área, por parte del personal calificado, verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un



	centro asistencial. - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. - Se entregará información oportuna a los encargados de 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 de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2.5. Emergencia: Medidas de emergencia, Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos

Tabla 8.1.2.5. 0Emergencia: Medidas de emergencia, Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Emergencia	Medidas de emergencia, Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>En caso de derrame debido a accidente de tránsito:</u> - Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar la vida y salud de las personas. - Habiendo derrames de combustible y/o aceite, se retirará todo el material contaminado, y se repondrán las condiciones del sitio. - Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala, para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. - Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del camión (restos contaminados producto del accidente), será realizada por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos. - El Contratista de obras mantendrá las copias de la documentación respectiva, tanto del transporte, así como de la disposición final. - Se incorporarán acciones que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía, en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad. - La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, informe que se remitirá a la autoridad ambiental. - La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle y recibir sus instrucciones. - Ocurreda la emergencia, se emitirá un informe técnico a la Autoridad Sanitaria correspondiente.



	<u>En caso de derrame accidental en frentes de trabajo:</u> - Identificación y localización del foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. - Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas. - Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros, se dará aviso a la Autoridad Sanitaria, sobre la localización y magnitud del evento. - Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro. - Cada frente de trabajo contará con la implementación necesaria para el retiro de la sustancia derramada, sean éstos palas, arena, baldes, paños absorbentes, bombas, estanques de almacenamiento provisorios, según se requiera. Asimismo, se deberán seguir los procedimientos establecidos en la Hoja de Seguridad. <u>En caso de derrames de productos químicos o contaminantes (aceites, lubricantes y pinturas) al suelo:</u> - Se realizará una inmediata limpieza y retiro del suelo afectado, siendo ensacado y transportado a un sitio autorizado para su tratamiento y disposición final. - El suelo excavado será rellenado con material de características similares al original y nivelado a una cota similar al suelo original. <u>En caso de derrames de residuos líquidos y sustancias peligrosas a un cuerpo de agua:</u> - El Titular aplicará el Plan de Emergencia para el control de contaminación accidental de cuerpos de agua, informando a las organizaciones pertinentes, de acuerdo a lo señalado en dicho procedimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2.6. Emergencia: Medidas de emergencia, Residuos domésticos e industriales no peligrosos

Tabla 8.1.2.6 Emergencia: Medidas de emergencia, Residuos domésticos e industriales no peligrosos

Emergencia	Medidas de emergencia, Residuos domésticos e industriales no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dar aviso de inmediato al jefe de la obra quien informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia. - Dependiendo de la magnitud del evento, paralizar inmediatamente las obras y si es pertinente, se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. - Activar el Plan de Comunicaciones, que especifica, según la magnitud del



	accidente, a quienes informar. - Delimitar de forma inmediata un área de restricción, donde sólo podrá ingresar personal entrenado. - Personal entrenado debe inspeccionar el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. - En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos deben ser llevados a un centro asistencial. - Un especialista en prevención de riesgo, debe inspeccionar el área, demarcando las áreas de riesgo y determinando si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2.7. Emergencia: Destrucción de sitios arqueológicos

Tabla 8.1.2.7. 0Emergencia: Destrucción de sitios arqueológicos	
Emergencia	Destrucción de sitios arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de movimientos de tierra
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción de terreno, las cuales podrían dar a conocer depósitos culturales no visibles en superficie, se deberá denunciar de este hallazgo de conformidad y para los efectos previstos en la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288. - En caso de evidenciar un hallazgo, el Jefe de Obra deberá: 1. Detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos. 2. Solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. 3. Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. 4. El titular reubicará las obras de ser necesario (previa evaluación en conjunto con el Consejo de Monumentos Nacionales).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.



8.1.2.8. Emergencia: Atropello de fauna

Tabla 8.1.2.8. 0Emergencia: Atropello de fauna	
Emergencia	Atropello de fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente al encargado de Medio Ambiente de turno, o al Coordinador de Emergencia, en caso de que el primero no se encuentre ubicable. - Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona), a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. - Si no existe riesgo personal en manipular al animal para el traslado, éste debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. El lugar exacto deberá ser coordinado por el Encargado de Medioambiente, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al proyecto, o en coordinación con el SAG, si fuera necesario. - Si existe riesgo personal en las tareas de rescate (carnívoros, aves rapaces u otros que puedan ocasionar daño), el Encargado de Medioambiente deberá acudir con los implementos de seguridad al lugar del incidente para hacer el traslado del animal al centro de rescate y rehabilitación más cercano que lo pueda recibir, o al lugar indicado por el personal del SAG. - 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. - El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

8.1.2.9. Emergencia: Roturas de paneles fotovoltaicos

Tabla 8.1.2.9. 0Emergencia: Roturas de paneles fotovoltaicos	
Emergencia	Roturas de paneles fotovoltaicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto
Acciones o medida a	- Al detectar en el área del proyecto uno o más paneles fotovoltaicos con roturas,



implementar para la controlar emergencia	desperfectos, daños o cualquier otro perjuicio, se deberá informar al Jefe de Terreno o Mantenimiento, para luego dar inicio al procedimiento de reemplazo del panel por uno en condiciones óptimas. - Los paneles fotovoltaicos deteriorados serán enviados a reciclaje, gestión que será realizada por la misma empresa que los abastece.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, dentro de las 24 horas siguientes de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 07: Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia, de Adenda del proyecto.

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. Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N° 20.417

Tabla Norma: Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N° 20.417	
Componente/materia:	Normativa general
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con el Art. N° 10 de la Ley N° 19.300, el presente Proyecto debe someterse al SEIA. La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende, toda vez que su tipología se encuentra dentro del listado establecido en el Artículo 10.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental región de Ñuble
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental región de Ñuble
Forma de control y seguimiento	La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, que aprueba ambientalmente un proyecto, para lo cual se debe dar pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización

9.1.2. Norma D.S N°40/12 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)

Tabla Norma: D.S N°40/12 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)	
Componente/materia:	Normativa general
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Todas las fases



dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo a las características del Proyecto, se ha considerado que debe ingresar al SEIA, de acuerdo al Artículo 3 literal c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental región de Ñuble, cumpliendo con los contenidos mínimos e información correspondiente y exigida por el citado decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante la DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de impacto ambiental significativo
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del proyecto en el SEIA y específicamente la obtención de la RCA

9.1.3. Norma D.F.L. N°458/76 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla Norma: D.F.L. N°458/76 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Normativa general
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto. El Proyecto se desarrollará completamente en zona rural y contará con el informe favorable y las autorizaciones que la norma indica.
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción (ex cambio de uso de suelo) de las edificaciones que formarán parte del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por la aprobación ambiental, obteniendo la RCA favorable y la aprobación sectorial del Informe Favorable de Construcción
Forma de control y seguimiento	Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC

9.1.4. Norma D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla Norma: D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de polvo y gases durante su ejecución, se trata de un Proyecto sujeto a la obtención de una RCA favorable, por lo que deberá declarar sus emisiones.



Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cargará los reportes asociados a los residuos, para lo cual previamente a la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento. - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular; y - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será cuando se cuente con el comprobante de ingreso electrónico al RETC y junto al poder, la cedula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico, se presenten en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual del estado de las declaraciones realizadas, durante las etapas de construcción y cierre del Proyecto, durante la etapa de operación se realizará una revisión semestral

9.1.5. Norma D.S. N°144/61, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla Norma: D.S. N°144/61, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla actividades tales como movimientos de tierra, tránsito de vehículos motorizados livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se generan emisiones a la atmosfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción están asociadas al tránsito vehicular, al movimiento de tierra (preparación del terreno) y al transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). La emisión de material particulado estará relacionada principalmente con las actividades de preparación de terreno, instalación de faenas, instalación de pilotes para instalar las estructuras que soportarán los paneles solares y canalizaciones eléctricas. Durante la etapa de operación se generarán emisiones muy reducidas en comparación con las de la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), se considera contar con registros de de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones

9.1.6. Norma D.S. N°138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla Norma: D.S. N°138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción y cierre



dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos electrógenos para abastecimiento de la energía eléctrica para la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción y cierre se generan emisiones a la atmosfera (polvo principalmente). Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentrarán en el tránsito de vehículos y por el movimiento de tierra (preparación del terreno) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). La emisión de material particulado estará relacionada principalmente con las actividades de preparación de terreno, instalación de faenas, instalación de pilotes para instalar las estructuras que soportarán los paneles solares y canalizaciones eléctricas. Durante la etapa de operación se generarán emisiones muy reducidas en comparación con las de la etapa de construcción
Indicador que acredita su cumplimiento	En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), se considera contar con registros de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones

9.1.7. Norma D.S. N°54/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica

Tabla Norma: D.S. N°54/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmosfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones

9.1.8. Norma D.S. N°55/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados

Tabla Norma: D.S. N°55/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, los cuales emitirán gases a la atmosfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente. En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), sólo se considera contar con registros de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones

9.1.9. Norma D.S. N°54/94 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla Norma: D.S. N°54/94 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmosfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día y de gases. Se exigirá el uso de vehículos motorizados pesados con motor Diesel, que tengan fecha de inscripción desde el 1 de enero 2012 y/o que cuenten con norma de emisión EURO IV o superior con la finalidad de cumplir con los niveles de emisión estimados en el presente documento
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones vigentes de los vehículos
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día

9.1.10. Norma D.S. N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna

Tabla Norma: D.S. N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de camiones y maquinarias, los cuales emitirán gases a la atmosfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día y de gases. Se exigirá el uso de vehículos motorizados pesados con motor Diesel, que tengan fecha de inscripción desde el 1 de enero 2012 y/o que cuenten con norma de emisión EURO IV o superior con la finalidad de cumplir con los niveles de emisión estimados en el presente documento
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones vigentes de los vehículos
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día

9.1.11. Norma D.S. N°47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla Norma: D.S. N°47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se requerirá de la edificación de instalaciones temporales y permanentes, por ello su habilitación deberá asegurar el apropiado desempeño en materia de calidad del aire, en este sentido, las necesidades del Proyecto se ajustarán a la normativa vigente.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo del proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: - Los camiones que transporten material volátil mantendrán su carga cubierta; - Velocidad restringida en los caminos interiores del Proyecto a 30 Km/h; - Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado; - Mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se considera la implementación de un sistema de control interno para las velocidades establecidas, se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinaria utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto y se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de esta.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día

9.1.12. Norma D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica

Tabla Norma: D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción



dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción y cierre del Proyecto se generará emisiones de ruido y vibraciones vinculadas, principalmente, a la utilización de maquinaria y movimientos de tierra. Durante la fase de operación no se generarán ruidos y vibraciones a causa de actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo un Estudio Acústico, el cual determinó que se deben implementar medidas de control durante la etapa de construcción, para dar cumplimiento a los límites establecidos en el presente Decreto (revisar Estudio Ruido Anexo 6 de la DIA)
Indicador que acredita su cumplimiento	Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido

9.1.13. Norma D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla Norma: D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los 5,5 meses de construcción y luego para el cierre. Las aguas servidas generadas serán retiradas por empresa autorizada. Durante la operación se dispondrán baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	Se instalarán baños químicos en la instalación de faena por empresas especializadas que cuenten con la certificación adecuada. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cabo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen. Durante la fase de operación: solamente se dispondrá de baños químicos en las instalaciones del Proyecto, cuando se efectúen labores de mantención, las que serán 2 veces al año. La instalación y mantención, estará a cargo de una empresa autorizada, que será exigida al contratista que realice las mantenciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. Registro de retiro de aguas servidas de los baños químicos a disposición final, los cuales serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente. Autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	▪ Registro y orden de boletas de empresa autorizada. ▪ Registro de reportes cargados disponibles para su control y verificación.



9.1.14. Norma D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla Norma: D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos serán retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Los residuos peligrosos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/04. Durante la presente tramitación, se ha presentado la solicitud de almacenamiento temporal mediante el PASM 140 y 142. Finalmente se dispondrán los residuos en sitios de disposición final autorizados por el Seremi de Salud de la región de Ñuble. Toda la gestión de la disposición de los residuos peligrosos se podrá corroborar mediante los certificados SIDREP.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, los Residuos domésticos serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Respecto de los Residuos sólidos industriales no peligrosos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad la bodega temporal de residuos sólidos no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos sólidos generados en la operación serán retirados por el contratista que realice las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

9.1.15. Norma D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla Norma: D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente



Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de polvo y gases durante su ejecución, se trata de un Proyecto sujeto a la obtención de una RCA favorable, por lo que deberá declarar sus emisiones.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.1.16. Norma D.F.L. N°725/67 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras

Tabla Norma: D.F.L. N°725/67 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la región de Ñuble. La tierra resultante de los movimientos de tierra será debidamente transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes

9.1.17. Norma D.S. N°594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N°745/92)

Tabla Norma: D.S. N°594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N°745/92)	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la construcción y cierre del Proyecto generarán residuos líquidos domésticos producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos del proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la región de Ñuble. La tierra resultante de los movimientos de tierra será debidamente transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes

9.1.18. Norma D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla Norma: D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos
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	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal, conforme al presente cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	La bodega de residuos peligrosos contará con todas las condiciones sanitarias y de seguridad: • Contará con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será edemas techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso de que se almacenen líquidas, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contendores almacenados. • Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. • Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. • El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional. El titular presentará todos los antecedentes necesarios a la autoridad sanitaria para el funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El transporte y disposición final de los residuos generados por el Proyecto se



	realizará a través de empresas que cuenten con Autorización Sanitaria vigente. Se cumplirá con el “Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos” y con poner a disposición del transportista las respectivas hojas de seguridad para el transporte de residuos peligrosos. Posterior a la obtención de la RCA, se tramitará sectorialmente el PASM 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. Copia de contrato celebrado con empresa autorizada de realizar el retiro de los residuos en etapa de construcción, operación y cierre. Declaración de Residuos Peligrosos (RETC). Se mantendrán registros de la salida a disposición final. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

9.1.19. Norma Resolución Exenta N°359/05 Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.

Tabla Norma: Resolución Exenta N°359/05 Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos
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	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal, su retiro será declarado conforme al presente cuerpo legal
Forma de cumplimiento	Se completará el documento de declaración de residuos peligrosos cada vez que sea necesario, cumpliendo con lo dispuesto en el decreto supremo N°148/93.
Indicador que acredita su cumplimiento	El documento se guardará como registro de lo declarado en cuanto a residuos peligrosos generados en obra.
Forma de control y seguimiento	El registro del documento de declaración de los residuos peligrosos generados

9.1.19.1. Norma Resolución exenta. N°499/06 y N°359/05 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos

Tabla Norma: Resolución exenta. N°499/06 y N°359/05 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción,	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos, los



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	que serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal
Forma de cumplimiento	Generación de residuos peligrosos producto de actividades de mantención de equipos y/o maquinarias (aceites usados, grasas) y asociados a la construcción (restos de pintura y solventes). Se realizará la declaración de residuos peligrosos conforme al formato indicado en la citada resolución una vez enviados los residuos a disposición final
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la declaración de residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	Cada vez que se envíen residuos a sitio de disposición final autorizado se realizará la respectiva declaración en los formatos indicados en la resolución

9.1.19.2. Norma D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla Norma: D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano será suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que será adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable será provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	En la instalación de faenas se mantendrá una carpeta ordenada con el registro de la compra de agua potable.

9.1.19.3. Norma D.S. N°43/16, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla Norma: D.S. N°43/16, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción,	Durante la Fase de Construcción, se utilizarán sustancias peligrosas como



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	insumos de construcción (grasas, lubricantes, etc.), las que serán almacenadas en una bodega especial para sustancias peligrosas, siempre en concordancia con lo establecido en el presente decreto.
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y abandono, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con un suministro a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. La carga de combustible desde el proveedor autorizado será realizada sobre una superficie que sea capaz de contener la sustancia en caso de un derrame, tipo bandeja de control, así en caso de derrames, está tendrá la capacidad para contenerlos
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente

9.1.19.4. Norma D.S. N°298/94, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Art 3).

Tabla Norma: D.S. N°298/94, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Art 3).	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
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	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El servicio de transporte de residuos y sustancias peligrosas será subcontratado. No obstante lo anterior, se verificará el cumplimiento de las exigencias preceptuadas en el cuerpo legal en mención, en relación a: - Documentación de transporte; guía de despacho o factura identificando materias (sustancias/residuos) transportadas con respectiva clasificación y número Naciones Unidas, instrucciones a seguir ante emergencias basadas en las respectivas Hojas de Datos de Seguridad (HDS) y rótulo con la identificación de los productos con respectivas etiquetas y marcas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un registro para controlar la salida de los camiones que transportan residuos.
Forma de control y seguimiento	Registro de vehículos que ingresen a la obra con sustancias peligrosas.

9.1.19.5. Norma D.S. N°160/08 “Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla Norma: D.S. N°160/08 “Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Combustible



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	El Proyecto requerirá de combustible para el funcionamiento de los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y abandono, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con un suministro a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. La carga de combustible desde el proveedor autorizado será realizada sobre una superficie que sea capaz de contener la sustancia en caso de un derrame, tipo bandeja de control, así en caso de derrames, está tendrá la capacidad para contenerlos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.

9.1.19.6. Norma D.S. N°594/99, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud

Tabla Norma: D.S. N°594/99, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos, duchas y lavado de ruedas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 20 m ³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación se dispondrán baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar.
Forma de cumplimiento	Durante las fases construcción y cierre el titular dispondrá de duchas químicas y baños químicos en cantidad de acuerdo con lo establecido en los artículos 23 y 24 del presente decreto. Durante la etapa de operación para las actividades de mantención se dispondrá de un baño químico. En todas las etapas, la mantención se realizará por parte de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de baños químicos arrendados, para las etapas de construcción y de cierre del Proyecto.



Forma de control y seguimiento	Registro de mantención baños químicos, para todas las etapas del proyecto. Registro de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores.
--------------------------------	---

9.1.19.7. Norma D.S N°735/69, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud)

Tabla Norma: D.S N°735/69, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud)	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos, duchas y lavado de ruedas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 20 m ³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación se dispondrán baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto el titular velará para que el abastecimiento de agua potable sea de buena calidad
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable
Forma de control y seguimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable

9.1.19.8. Norma Ley N°17.288/70 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N°20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación

Tabla Norma: Ley N°17.288/70 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N°20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
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	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	En el informe de Arqueología se concluye que no se encontraron evidencias culturales en el terreno donde se emplazará el Proyecto (Anexo 13 de la DIA). Pese a lo señalado anteriormente, en caso que hubiese algún hallazgo arqueológico o paleontológico durante el desarrollo de las obras de construcción, y a fin de evitar un daño a un Monumento Nacional, como se establece en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo indicado en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones



	arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el art. N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los art. N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales. Se mantendrá registro de paralizaciones de obra y aviso al CMN si los hubiese, en caso de que se encontrara restos arqueológico en movimientos de tierra.
Forma de control y seguimiento	Revisar respaldo de comunicación sostenida entre el Titular y CMN. Seguimiento por medio de personal que supervise las actividades de movimiento de tierra.

9.1.19.9. Norma D.S. N°484/91 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación

Tabla Norma: D.S. N°484/91 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
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	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	En el informe de Arqueología se concluye que no se encontraron evidencias culturales en el terreno donde se emplazará el Proyecto (Anexo 13 de la DIA). Pese a lo señalado anteriormente, en caso que hubiese algún hallazgo arqueológico o paleontológico durante el desarrollo de las obras de construcción, y a fin de evitar un daño a un Monumento Nacional, como se establece en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo indicado en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el art. N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los art. N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales.



	Se mantendrá registro de paralizaciones de obra y aviso al CMN si los hubiese, en caso de que se encontrara restos arqueológico en movimientos de tierra
Forma de control y seguimiento	Revisar respaldo de comunicación sostenida entre Titular y CMN. Seguimiento por medio de personal que supervise las actividades de movimiento de tierra

9.1.20. Norma D.S. N°75/87 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por D.S N°78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla Norma: D.S. N°75/87 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por D.S N°78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Tránsito
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	Para la Fase de Construcción y Cierre, la actividad contempla flujo de vehículos regulados por la presente norma, los cuales corresponden al traslado de los insumos, realizados por empresas externas.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción del proyecto se deberán transportar residuos de construcción tales como tierra y restos de cubierta de vegetación, los cuales son de fácil dispersión. Estos residuos serán transportados en camiones con una lona, de dimensiones adecuadas, que impida la dispersión del material particulado
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión.
Forma de control y seguimiento	En ambas etapas se realizará una revisión mensual de vigencia de Resolución Sanitaria de empresas contratadas y chequeo semanal en terreno de la implementación de las medidas comprometidas.

9.1.21. Norma D.F.L. N°850/98 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N°15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Norma: D.F.L. N°850/98 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N°15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Tránsito
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	Durante la fase de construcción del Proyecto se utilizara maquinaria la cual será transportada hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, el titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso y/o



	sobredimensionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Asimismo, y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional de Vialidad
Forma de control y seguimiento	Inspección in situ, revisando mensualmente las condiciones de acceso

9.1.22. Norma Resolución N°1/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica

Tabla Norma: Resolución N°1/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica	
Componente/materia:	Tránsito
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	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se utilizará maquinaria, la cual será transportada hasta el lugar.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También, realizará transporte de maquinaria que, eventualmente, exceda el peso máximo permitido. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa

9.1.23. Norma D.S. N°298/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos

Tabla Norma: D.S. N°298/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	
Componente/materia:	Tránsito
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	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y cierre, se contempla la utilización de combustible líquido, el cual será suministrado mediante camión surtidor a través de proveedor autorizado, quien será el responsable del transporte de dicho insumo hacia la obra
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible a la obra



Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente
--------------------------------	---

9.1.24. Norma D.S. N°158/80, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos

Tabla Norma: D.S. N°158/80, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos	
Componente/materia:	Tránsito
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: se emplearán camiones para el transporte de insumos y residuos, así como de buses para el transporte del personal. Fase de cierre: se requerirá de vehículos de distinto tipo para el retiro de las instalaciones del área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria que, eventualmente, exceda el peso máximo permitido. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa

9.1.25. Norma D.S. N°200/93 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Norma: D.S. N°200/93 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Tránsito
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	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos, duchas y lavado de ruedas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 15 m ³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación se dispondrán baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria que, eventualmente, exceda el peso máximo permitido. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas
Indicador que acredita	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá



su cumplimiento	registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa

9.1.26. Norma D.S. N°1.665/03 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Norma: D.S. N°1.665/03 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Tránsito
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	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos, duchas y lavado de ruedas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 15 m ³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación se dispondrán baños químicos cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso
Indicador que acredita su cumplimiento	Pesos y volúmenes de la carga a transportar y obtención de los Permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada
Forma de control y seguimiento	Registro de la autorización de la Dirección de Vialidad

9.1.27. Norma D.S. N°55/94 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla Norma: D.S. N°55/94 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados, durante la etapa de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez, se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con



	la revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas, por realizarse.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto.

9.1.28. Norma D.S. N°211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos

Tabla Norma: D.S. N°211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/materia:	Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados livianos, durante la etapa de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez, se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas, por realizarse
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto

9.1.29. Norma D.S. N°165/97, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Complementa el D.S. N°211

Tabla Norma: D.S. N°165/97, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Complementa el D.S. N°211	
Componente/materia:	Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la instalación de faena y en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos para los seis meses de construcción y luego para el cierre. El agua generada producto de los lavamanos, duchas y lavado de ruedas serán dispuestas en el estanque de agua sucia de 15 m ³ que se ubicará en la instalación de faena para ser retirado por empresa autorizada, además el lavado de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. Durante la operación se dispondrán baños químicos



	cuando se ejecuten las actividades de mantenimiento de la planta solar
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados livianos, durante la etapa de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez, se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas, por realizarse
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto

9.1.29.1. Norma Ley N°19.473/96 “Sustituye Texto de la Ley N° 4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura

Tabla Norma: Ley N°19.473/96 “Sustituye Texto de la Ley N° 4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Recursos naturales
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	Se hace presente que el proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza
Indicador que acredita su cumplimiento	En el estudio de fauna del Anexo 8 de la DIA se señalan las especies del área de influencia
Forma de control y seguimiento	No aplica

9.1.29.2. Norma D.S. N°5/98 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura

Tabla Norma: D.S. N°5/98 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Recursos naturales
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	Se hace presente que el proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N°



	4.601, sobre Caza
Indicador que acredita su cumplimiento	En el estudio de fauna del Anexo 8 de la DIA se señalan las especies del área de influencia
Forma de control y seguimiento	No aplica

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.1.1. 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 clasesegún se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la etapa de construcción el proyecto contempla habilitar una (1) bodega temporal de residuos sólidos no peligrosos asimilables a domésticos (RSAR) (o también denominada sitio de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos) y una (1) bodega temporal de residuos sólidos no peligrosos industriales (RSINP). Estos dos (2) sitios de almacenamiento transitorio, se ubicarán al interior de la instalación de faena (temporal).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los detalles técnicos se presentan en el Anexo 8 de la Adenda, punto N° 15 de la Adenda Complementaria y Anexo 01 Planimetría de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N°6828 del 12 de junio de 2020 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, se pronuncia conforme los antecedentes entregados por el titular, éste entrega los contenidos técnicos y formales acreditando su cumplimiento.

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

Tabla 10.1.2. 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 y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos durante la fase de construcción y cierre, los que serán almacenados de forma temporal en una BAT destinada especialmente para residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los detalles técnicos se presentan en el Anexo 8 de la Adenda, punto N° 16 de la Adenda Complementaria y Anexo N° 07 de la Adenda y Anexo N° 01



		Planimetría de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	del	ORD. N°6828 del 12 de junio de 2020 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, se pronuncia conforme los antecedentes entregados por el titular, este entrega los contenidos técnicos y formales acreditando su cumplimiento.

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

Tabla 10.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA		
Fase del proyecto a la cual corresponde		Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica		El “Parque Solar Fotovoltaico Tepú” requerirá instalaciones, temporales y permanentes, correspondiente a construcciones de equipamiento (infraestructura eléctrica) fuera de los límites urbanos de la comuna de Ñiquén, por lo que utilizará terrenos rurales para su ejecución. Sin embargo, no implica subdivisiones o urbanizaciones del predio existente.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		No originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los contenidos técnicos y formales para solicitar este permiso se adjuntaron en el Anexo 8 de la Adenda. Al respecto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Ñuble, mediante el ORD N° 36/DDUI de fecha 07 de enero de 2020 señaló que: <i>“Cabe hacer presente, a esa autoridad y al interesado, que el presente pronunciamento es conforme a los contenidos técnicos y formales ambientales del PAS Mixto descrito en el artículo 160 del Reglamento del SEIA; siendo facultad de esta Secretaría Regional Ministerial, en forma sectorial (fuera del SEIA), revisar y pronunciarse frente a los demás contenidos. No obstante, lo anterior, es dable señalar que ante un eventual Informe Favorable para la Construcción, éste último no tiene la facultad de condicionar o modificar el uso de suelo según la actividad que se autoriza, el cual sigue siendo siempre rural”.</i>
Pronunciamento del órgano competente	del	ORD N° 216 de fecha 21 de abril de 2020 de SEREMI del Ministerio de Agricultura, Región de Ñuble. ORD N° 36/DDUI de fecha 07 de enero de 2020 de SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble. ORD. N° 305 de fecha 16 de abril de 2020 de Servicio Agrícola Ganadero, Región de Ñuble.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

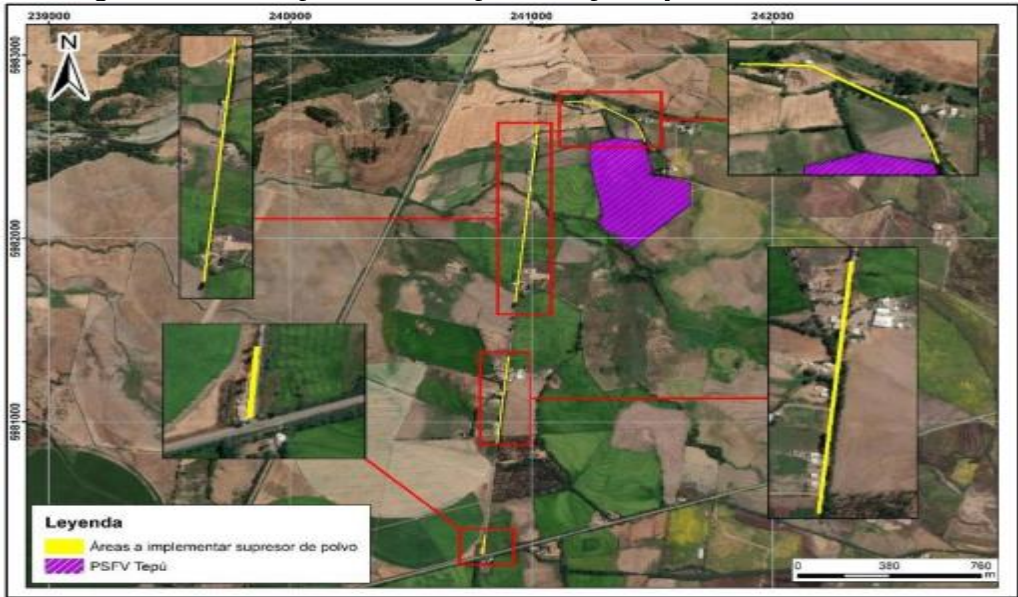
11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Supresor de polvo en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-1)

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de Supresor de polvo en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-1)		
Impacto no significativo asociado	Incremento Temporal de los niveles de material particulado y gases	

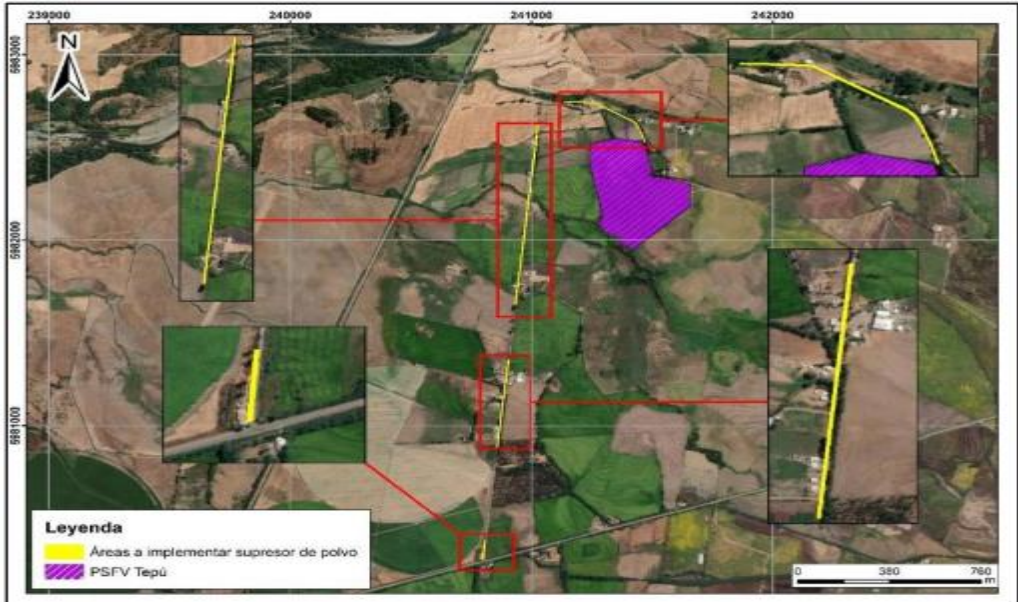


Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar las emisiones atmosféricas generadas. <u>Descripción:</u> Aplicación y mantención de supresor de polvo en camino no pavimentado San Pedro, por los cuales transitarán camiones y maquinarias que se requieren para la construcción de la Ruta. <u>Justificación:</u> Se espera que, con la aplicación de un supresor de polvo, las emisiones por caminos no pavimentados disminuyan en un 80%, puesto que ofrece una alta eficiencia en la mitigación y estabilización de caminos no pavimentados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Considerando los sectores sensibles cercanos al Proyecto, se ha estimado la aplicación de un supresor de polvo en torno a estos receptores sensibles más 50 metros de buffer a lo largo del camino, completando una superficie de 10.740 m². En la siguiente figura se indican las áreas a implementar las medidas de mitigación de polvo. Figura 1 Áreas de aplicación de supresor de polvo y humectación de caminos  Fuente: “Figura 1 Áreas de aplicación de supresor de polvo y humectación de caminos”, Anexo N° 4 de la Adenda. <u>Forma:</u> 1. Se debe determinar el área de trabajo al que se le aplicará el supresor de polvo. 2. Se calcula la cantidad de producto a utilizar de acuerdo a la superficie de trabajo a partir de las dosis. 3. Ya determinados los litros de producto a utilizar, se determina la cantidad de agua necesaria a partir de la superficie en relación a 1 Litro/m² y se agrega la solución dentro del camión aljibe. 4. Se aplica la solución en el área delimitada a través de riegos sucesivos de manera uniforme sobre el área determinada para el tratamiento a través de un sistema de riego previamente establecido (riego con manguera, barra regadora, aspersores u otro método a presión que entregue homogeneidad en el regado y un caudal constante). <u>Oportunidad:</u> El compromiso será implementado en el inicio de la fase de construcción del Proyecto en una única oportunidad. Lo anterior será replicado al inicio de la fase de cierre.
Indicador que acredite su	-Aplicación de bischofita en los caminos de San Pedro (registro fotográfico de su implementación) y registro de la dosificación aplicada, fecha, hora y sector donde se



cumplimiento	aplicó la medida.
Forma de control y seguimiento	-Inspecciones visuales e informes periódicos que el Contratista mantendrá disponibles para consulta de la Autoridad en las oficinas de la Instalación de Faenas.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2)

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2)	
Impacto significativo asociado	Incremento Temporal de los niveles de material particulado y gases
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar las emisiones atmosféricas generadas. <u>Descripción:</u> Humectación como agua industrial en camino no pavimentado San Pedro, por los cuales transitarán camiones y maquinarias. <u>Justificación:</u> Se espera que, con la humectación de los caminos se aumente la cohesión entre las partículas de material particulado con el propósito de evitar la dispersión de material particulado y así mitigar el impacto en la calidad del aire, cuando las condiciones climáticas así lo exijan.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Considerando los sectores sensibles cercanos al Proyecto, se ha estimado la humectación con agua industrial en torno a estos receptores sensibles más 50 metros de buffer a lo largo del camino, completando una superficie de 10.740 m². Figura 1 Áreas de aplicación de supresor de polvo y humectación de caminos  Fuente: “Figura 1 Áreas de aplicación de supresor de polvo y humectación de caminos”, Anexo N° 4 de la Adenda. <u>Forma:</u> La humectación se realizará por aspersión, a través del uso de un camión aljibes según la condición del material particulado. En casos de lluvias se suspenderá el riego.



	<u>Oportunidad:</u> El compromiso será implementado 2 veces durante la fase de construcción del Proyecto y la fase de cierre, durante la fase de operación se realizará la humectación 2 veces al año.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Mantener en la instalación de faena un registro del riego y registro fotográfico
Forma de control y seguimiento	-Inspecciones visuales e informes periódicos que el Contratista mantendrá disponibles para consulta de la Autoridad en las oficinas de la Instalación de Faenas.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios (CAV-3)

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios (CAV-3)	
Impacto no significativo asociado	Emisiones de material particulado y gases
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Control de emisiones atmosféricas y disminución de accidentes de tránsito. <u>Descripción:</u> Se implementarán charlas de capacitación al personal de construcción, sobre las principales emisiones de contaminantes al aire, los riesgos para la salud, medidas para el control de emisiones y las restricciones de velocidad en cada ruta a utilizar, en especial el camino San Pedro cuya restricción de velocidad máxima es de 30 km/h. <u>Justificación:</u> La implementación de esta medida posibilita una adecuada aplicación de las medidas de control de emisiones atmosféricas y disminuye el riesgo de accidentes por caminos rurales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faena y vehículos que transiten por camino San Pedro. <u>Forma:</u> Se implementarán charlas de capacitación por parte del encargado ambiental de las obras. <u>Oportunidad:</u> Fase de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro de la asistencia a las capacitaciones. El registro se enviará de forma trimestral.

11.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias respecto al proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El listado de proyectos o actividades sujetos a Declaración de Impacto Ambiental, que se han presentado a tramitación ante la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble en el mes de enero de 2020, entre ellas la DIA del proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Tepú”, fueron publicadas en el Diario Oficial de



la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha jueves 02 de enero de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Pu2.7 MHz, entre los días lunes 06 de enero de 2020 hasta el viernes 10 de enero de 2020, según consta en el certificado S/n del día 11 de enero de 2020, emitido por la misma radio por su representante, disponible en el expediente electrónico del proyecto.

Con fecha jueves 16 de enero 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 XVI Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Tepú 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 XVI Región de Ñuble, 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: Plan de prevención de contingencias. – Tabla 8.1.1.1. Riesgo o contingencia Riesgo sísmico. – Tabla 8.1.1.2. Riesgo o contingencia Riesgo de lluvias intensas. – Tabla 8.1.1.3. Riesgo o contingencia Riesgo por incendios. – Tabla 8.1.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo por uso de equipo y maquinaria pesada. – Tabla 8.1.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo por derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. – Tabla 8.1.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos. – Tabla 8.1.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de destrucción de sitios arqueológicos. – Tabla 8.1.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de atropello de fauna. – Tabla 8.1.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo por rotura de paneles fotovoltaicos. – Tabla 8.1.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo sísmico. – Tabla 8.1.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo de lluvias intensas. – Tabla 8.1.1.12. Riesgo o contingencia: Riesgo por incendios. – Tabla 8.1.1.13. Riesgo o contingencia: Riesgo de atropello de fauna. – Tabla 8.1.1.14. Riesgo o contingencia: Riesgo de rotura y paneles fotovoltaicos. Plan de prevención de Emergencia – Tabla 8.1.2.1. Emergencia: Sismo.



	– Tabla 8.1.2.2. Emergencia: Lluvias intensas. – Tabla 8.1.2.3. Emergencia: Incendios. – Tabla 8.1.2.4. Medidas de emergencia, Uso de equipo y maquinaria pesada. – Tabla 8.1.2.5. Emergencia: Medidas de emergencia, Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos. – Tabla 8.1.2.6. Emergencia: Medidas de emergencia, Residuos domésticos e industriales no peligrosos. – Tabla 8.1.2.7. Emergencia: Destrucción de sitios arqueológicos. – Tabla 8.1.2.8. Emergencia: Atropello de fauna. – Tabla 8.1.2.9. Emergencia: Roturas de paneles fotovoltaicos.
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: – 9.1.1. Norma Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N° 20.417. – 9.1.2. Norma D.S N°40/12 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA). – 9.1.3. Norma D.F.L. N°458/76 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ¡Error! Marcador no definido. – 9.1.4. Norma D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente. – 9.1.5. Norma D.S. N°144/61, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza. – 9.1.6. Norma D.S. N°138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica. – 9.1.7. Norma D.S. N°54/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica. – 9.1.8. Norma D.S. N°55/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados. – 9.1.9. Norma D.S. N°54/94 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control. – 9.1.10. Norma D.S. N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. – 9.1.11. Norma D.S. N°47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. – 9.1.12. Norma D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica. – 9.1.13. Norma D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.



	– 9.1.14. Norma D.S. N°594/99 (modificado por Decreto Supremo N° 4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. – 9.1.15. Norma D.S. N°1/13 Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del 5 de mayo de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente. – 9.1.16. Norma D.F.L. N°725/67 del Ministerio de Salud Pública. Aprobó Código Sanitario (D.O. 31/1/68). Párrafo III, del Título II. De los Desperdicios y Basuras. – 9.1.17. Norma D.S. N°594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (modifica el D.S. N°745/92). – 9.1.18. Norma D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – 9.1.19. Norma Resolución Exenta N°359/05 Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. – 9.1.20. Norma Resolución exenta. N°499/06 y N°359/05 del MINSAL. Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos. – 9.1.21. Norma D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – 9.1.22. Norma D.S. N°43/16, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – 9.1.23. Norma D.S. N°298/94, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (Art 3). – 9.1.24. Norma D.S. N°160/08 “Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de 26 de mayo de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. – 9.1.25. Norma D.S. N°594/99, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” Del 29 de abril de 2000, 28 de julio 2000, 05 de julio de 2001, 07 de noviembre de 2003, 07 de enero de 2011 y 22 de febrero de 2011, respectivamente del Ministerio de Salud. – 9.1.26. Norma D.S N°735/69, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud). – 9.1.27. Norma Ley N°17.288/70 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N°20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación. – 9.1.28. Norma D.S. N°484/91 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de
--	---



	1991 del Ministerio de Educación. – 9.1.29. Norma D.S. N°75/87 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por D.S N°78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. – 9.1.30. Norma D.F.L. N°850/98 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N°15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas ¡Error! Marcador no definido. – 9.1.31. Norma Resolución N°1/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. – 9.1.32. Norma D.S. N°298/95, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. – 9.1.33. Norma D.S. N°158/80, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos. – 9.1.34. Norma D.S. N°200/93 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas. – 9.1.35. Norma D.S. N°1.665/03 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas. – 9.1.36. Norma D.S. N°55/94 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. – 9.1.37. Norma D.S. N°211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos. – 9.1.38. Norma D.S. N°165/97, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Complementa el D.S. N°211. – 9.1.39. Norma Ley N°19.473/96 “Sustituye Texto de la Ley N° 4.601 Sobre Caza y el Artículo 609 del Código Civil” de 27 de septiembre de 1996 del Ministerio de Agricultura. – 9.1.40. Norma D.S. N°5/98 Reglamento de la Ley de Caza de 5 de enero de 1998 del Ministerio de Agricultura.
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: Aplicación de Supresor de polvo en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-1). – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Humectación en áreas sensibles del camino San Pedro (CAV-2). – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a operarios (CAV-3).



FJS

Any Riveros Aliaga
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble

