INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Optimización Planta Solar Sol del Loa"

ÍNDICE

N°: 2022991091431

Santiago, 11 de Noviembre del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 6
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 6
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 8
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 8
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 10
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 11
3.3.1. Con relación a la DIA 11
3.3.2. Con relación a la Adenda 12
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 12
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 12
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 13
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 13
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 13
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 15
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 15
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 15
3.7.1. Con relación a la DIA 15
3.7.2. Con relación a la Adenda 16
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 17
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 17
4.2. Partes y obras del proyecto 18
4.3. Acciones del proyecto 23
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 24
4.5. Mano de obra 25
4.6. Fase de construcción 26
4.6.1. Partes, obras y acciones 26
4.6.2. Suministros básicos 28
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 31
4.6.4. Emisiones y efluentes 31

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.6.5. Residuos 34
4.7. Fase de operación 36
4.7.1. Partes obras y acciones 36
4.7.2. Suministros básicos 38
4.7.3. Productos generados 40
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 40
4.7.5. Emisiones y efluentes 40
4.7.6. Residuos 43
4.8. Fase de cierre 44
4.8.1. Partes, obras y acciones 44
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 51
5.1. Salud de la población 51
5.2. Recursos naturales renovables 52
5.2.1. Suelo 52
5.2.2. Aire 53
5.2.3. Biota 53
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 54
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 54
5.5. Valor ambiental 55
5.6. Valor paisajístico y turístico 55
5.7. Patrimonio cultural 55
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 56
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 56
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 61
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 71
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 80
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 81
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 83
7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 87
7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 87
8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 106
8.1. Normas generales 106

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.1.1. D.S. N°100/2005, Fija el Texto Refundido, Coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 106

8.1.2. Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 107

8.1.3. Ley N°20.417/2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 108

8.1.4. D.S. N°40/2012. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente 109

8.1.5. D.S. N°31/2012. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones. Ministerio del Medio Ambiente. 109

8.1.6. R.E. N°1.518/13. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución 574, de 2012. Ministerio del Medio Ambiente 110

8.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 110

8.2.1. Decreto Supremo N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública. 110

8.2.2. D.S. N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente 111

8.2.3. Decreto Supremo N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de vivienda y Urbanismo. 112

8.2.4. Decreto Supremo N°144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud 113

8.2.5. Decreto Supremo N°211/1991. Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 114

8.2.6. Decreto Supremo N°54/1994. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 114

8.2.7. Decreto Supremo N°55/1994. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 115

8.2.8. Decreto Supremo N°4/1994. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 116

8.2.9. Decreto Supremo N°38/2011, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente 116

8.2.10. Decreto Supremo N°43/2012. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº686, De 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ministerio del Medio Ambiente 117

8.2.11. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública. 118

8.2.12. Decreto Supremo N°236/1926, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias y sus modificaciones. (Modificaciones: Decreto 75 [DO 26.07.2004]) Ministerio de Higiene, Asistencia Previsión y trabajo 120

8.2.13. NCh 1.333. Of 78, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Oficializada mediante Decreto N°867. Ministerio de Obras Públicas. 122

8.2.14. Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Ministerio de Salud 122

8.2.15. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública 125

8.2.16. Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente. 126

8.2.17. Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud. 127

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.2.18. Decreto Supremo N°37, de 2019. Aprueba y Declara norma oficial de la República de Chile la NCh. 3562:2019 "Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – clasificación y directrices para el plan de gestión". Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 128

8.2.19. Decreto Supremo N°4/2009 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 129

8.2.20. Decreto Supremo N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. 130

8.2.21. Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente. 131

8.2.22. Decreto Supremo N°160/2008, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado por Decreto N°101/2013 del Ministerio de Energía; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción. 131

8.2.23. Decreto Supremo N°75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 132

8.2.24. Decreto de Fuerza de Ley N°1/2007. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Ministerio de Justicia. 132

8.2.25. Resolución N°1/1995. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 133

8.2.26. Decreto Supremo N°298/1994, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 134

8.2.27. Decreto de Fuerza de Ley N°850/1997, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960. Fecha Publicación: 134

8.2.28. Decreto Supremo N°158/1980. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas. 135

8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 135

8.3.1 Ley N°17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ministerio de Educación Pública 135

8.3.2 D.S. N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Ministerio de Educación 140

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 143

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 143

9.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas. 144

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 144

9.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. 144

9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. 146

9.2.3. 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. 146

9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 147

9.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 147

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 148

10.1. Compromiso ambiental voluntario 148

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario "*Programa de Protección del Patrimonio Local".* 148

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario "*Participación de monitores de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua durante las obras de rescate arqueológico".* 149
10.1.3. Compromiso ambiental voluntario "*Protocolos de Comunicación, Comportamiento, Información y Circulación".* 150
10.1.4. Compromiso ambiental voluntario "*Mesa de Trabajo con la Comunidad Quillagua".* 150
10.1.5. Compromiso ambiental voluntario "*Apoyo a la Capacitación Laboral Local".* 151
10.1.6. Compromiso ambiental voluntario "*Plan de Contratación Preferente de Mano de Obra de la Comuna de María Elena y Quillagua*". 153
10.1.7. Compromiso ambiental voluntario "*Pasantías a egresados de los liceos técnicos de la comuna de María Elena".* 154
10.1.8. Compromiso ambiental voluntario "*Fondos y Capacitación para Proyectos de Desarrollo Comunitarios en Quillagua*". 155
10.1.9. Compromiso ambiental voluntario "*Fondo Implementación Infraestructura Comunitaria".* 156
10.1.10. Compromiso ambiental voluntario "*Aplicación de supresor de polvo".* 156
10.1.11. Compromiso ambiental voluntario "*Reposición de insumos para la Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua".* 157
10.1.12. Compromiso ambiental voluntario "*Instalación de disuasores de vuelo nocturno para aves marinas que nidifican en el desierto*". 157
10.1.13. Compromiso ambiental voluntario "*Plan de adecuación y manejo de luminarias para aves marinas*". 159
10.1.14. Compromiso ambiental voluntario "*Plan de perturbación controlada para reptiles".* 161
10.2. Condiciones o exigencias 162
10.2.1. Condición o exigencia 1 162
11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 162
11.1. Participación ciudadana informada 162
11.2. Actividades de participación ciudadana 163
11.3. Observaciones ciudadanas 163
12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 163
13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 164

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Optimización Planta Solar Sol del Loa"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Sol del Loa SpA
Domicilio	Apoquindo 3472, Oficina 1401, Las Condes, Santiago
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Christian Augusto Voigt Prado
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Apoquindo 3472, Oficina 1301, Las Condes, Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar por medio de la tecnología fotovoltaica, logrando generar 1.680 GWh/año aproximadamente e inyectarla en el Sistema Eléctrico Nacional (en adelante SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a una modificación de Proyecto aprobado favorablemente mediante RCA N°60/2012, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente favorable la DIA del Proyecto "Central Sol del Loa". Considera la construcción y operación en dos etapas (subfase I y subfase II), de una central de generación de energía eléctrica a través de energía solar fotovoltaica con una potencia nominal total de 640 MWac. Para esto se instalarán módulos fotovoltaicos con sus centros de transformación y una subestación elevadora de 220 kV. Estos últimos con áreas de almacenaje de energía mediante baterías por una capacidad total de 10.400 MWh. Para el control y operación de la Planta Solar, se considera una sala de control implementada con oficinas, baños, área de residuos, estacionamientos, entre otras. Respecto del proyecto original, y debido a modificaciones en la normativa eléctrica, el Proyecto considera un nuevo punto de conexión para realizar su aporte al SEN, conectando con la subestación Frontera de 220 kV (existente) de propiedad de Transelec, a través de una línea de transmisión (en adelante LT) 2x220 kV de aproximadamente 10,9 km de longitud. Asimismo, cabe hacer presente que se integran 794,9 m de camino de acceso entre la Planta Solar y el camino de acceso incluido en consulta de pertinencia resuelta mediante resolución Exenta N°138/2016. La subfase I tendrá una potencia de 448 MWac y la subfase II que comenzará a construirse inmediatamente después de iniciada la operación de la subfase I, tendrá una potencia de 192 MWac. La operación de la planta completa se estima en 4 años luego de iniciada la fase de construcción. Cabe destacar que, la Planta Solar y la mayor parte de la LT se ubicarán en la comuna de María Elena (Región de Antofagasta), no obstante, 2,7 km de la LT se proyecta dentro de la comuna de Pozo Almonte (Región de Tarapacá).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

<table>
<tr><td colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</td></tr>
<tr><td>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</td><td colspan="3"><u>Tipología principal</u>
c) Centrales generadoras de energía mayor a 3 MW.

<u>Tipología secundaria</u>
b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.
b.1) Se entenderá por las líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).
b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</td></tr>
<tr><td>Vida útil</td><td colspan="3">37 años.</td></tr>
<tr><td>Monto de inversión</td><td colspan="3">El monto estimado de inversión para el Proyecto asciende, aproximadamente, a USD $ 480.000.000.-</td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="3">Conforme con lo establecido en el artículo 16 del D.S. Nº40/2012, se indica que el acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de modo sistemático y permanente del Proyecto “Optimización Planta Solar Sol del Loa” corresponde a la habilitación de la instalación de faenas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">Conforme con lo establecido en el artículo 14 del D.S. Nº40/2012, el titular indica que el Proyecto “Optimización Planta Solar Sol del Loa” no será ejecutado en etapas.
Sin perjuicio de lo anterior, para la materialización del Proyecto se desarrollará en dos fases constructivas denominadas subfase I y subfase II.</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">Conforme con lo establecido en el artículo 12 del D.S. Nº40/2012 y lo definido en el literal g) del artículo 2 del mismo cuerpo legal, se indica que el Proyecto “Optimización Planta Solar Sol del Loa” corresponde a una modificación de un proyecto o actividad con RCA, toda vez que modifica el Proyecto “Central Sol del Loa”, calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°60/2012 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.</td></tr>
<tr><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra(s) RCA</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">Atendidas las características de las partes, obras y/o acciones proyectadas que fundan el Proyecto, se verá modificada la RCA N°60/2012 de la Dirección Regional de Antofagasta, que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Central Sol del Loa”.
El detalle de las modificaciones se presenta en el Anexo la tabla 1-2 Cambios Propuestos al Proyecto Original “Central Sol del Loa” de la DIA.</td></tr>
<tr><td>X</td><td></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

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	Sol del Loa SpA	16/04/2021
Resolución de admisibilidad	0031	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	23/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	210039	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	23/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	210041	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	23/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	210040	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	23/04/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	2021991061543	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	09/06/2021
Carta de visación del texto para difusión	210038	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	23/04/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	20/05/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	210057	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	07/06/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	0047	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	02/07/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	0049	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	07/07/2021
Adenda	NA	Sol del Loa SpA	27/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202199102902	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	27/10/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	2021990018	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	29/11/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202199103578	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	03/12/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	2022990014	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	14/01/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20229900131	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	29/06/2022
Adenda Complementaria	NA	Sol del Loa SpA	14/10/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202299102860	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	17/10/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

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
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
CONADI, Subdirección Nacional Norte
CONAF, Región de Antofagasta
CONAF, Región de Tarapacá
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región de Antofagasta
DGA, Región de Tarapacá
Dirección General de Aguas
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta
Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá
Dirección Nacional de Vialidad
Dirección de Obras Hidráulicas
DOH, Región de Antofagasta
DOH, Región de Tarapacá
Ministerio de Bienes Nacionales
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional
SAG, Región de Antofagasta
SAG, Región de Tarapacá
Subsecretaría de Agricultura
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Tarapacá
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
SEREMI de Energía, Región de Tarapacá
Subsecretaría de Energía
Unidad Ambiental del Ministerio de Minería
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Tarapacá
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta
SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá
Subsecretaría del Medio Ambiente
SEREMI MOP, Región de Antofagasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

SEREMI MOP, Región de Tarapacá
Dirección General de Obras Públicas
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional Turismo
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
SEC, Región de Antofagasta
SEC, Región de Tarapacá
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Gobierno Regional, Región de Antofagasta
Gobierno Regional, Región de Tarapacá
Ilustre Municipalidad de María Elena
Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte
Dirección General de Aeronáutica Civil
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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
99/2021	Ilustre Municipalidad de María Elena	29/04/2021
701	Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta	03/05/2021
049	SEREMI de Energía, Región de Antofagasta	10/05/2021
0002-SEIA	Servicio Nacional Turismo	13/05/2021
268/2021	Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva	13/05/2021
508	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	13/05/2021
1099	Servicio Nacional de Geología y Minería	14/05/2021
1032/12-05-2021	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	12/05/2021
1614	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	14/05/2021
11008/2021 DNO	División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	14/05/2021
088	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	13/05/2021
505	Dirección de Obras Hidráulicas	14/05/2021
18	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	14/05/2021
DBSN-000560-2021	Ministerio de Bienes Nacionales	14/05/2021
10548	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	17/05/2021
398	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	17/05/2021
04/1/0346/3378	Dirección General de Aeronáutica Civil	14/05/2021
0481	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	17/05/2021
01	SEREMI MOP, Región de Tarapacá	12/05/2021
564/2021	Subsecretaría de Energía	20/05/2021
211816	Subsecretaría del Medio Ambiente	20/05/2021
B32/N°1867	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	18/05/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

2249	Consejo de Monumentos Nacionales	20/05/2021
699	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	19/05/2021
471	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	13/06/2021
085/2021	Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta	25/06/2021
12260/2021 SRM-ANTOF	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta	31/05/2021
30	Dirección General de Aguas	14/05/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
875	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	08/11/2021
54	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	09/11/2021
3773	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	10/11/2021
2560/09-11-2021	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	09/11/2021
DBSN-001483-2021	Ministerio de Bienes Nacionales	11/11/2021
83	Dirección General de Aguas	11/11/2021
1674	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	12/11/2021
214310	Subsecretaría del Medio Ambiente	12/11/2021
2285	Servicio Nacional de Geología y Minería	11/11/2021
1675	Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta	10/11/2021
1148/2021	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	11/11/2021
02	SEREMI MOP, Región de Tarapacá	29/10/2021
0140	SEREMI de Energía, Región de Antofagasta	03/11/2021
5231	Consejo de Monumentos Nacionales	23/11/2021
4577	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	19/11/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
34	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	19/10/2022
1324	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	20/10/2022
2600	Servicio Nacional de Geología y Minería	25/10/2022
3513/2022	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	27/10/2022
DBSN-001510-2022	Ministerio de Bienes Nacionales	28/10/2022
224311	Subsecretaría del Medio Ambiente	03/11/2022
2561/03-11-2022	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	08/11/2022
5156	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	02/11/2022
4388	Consejo de Monumentos Nacionales	07/11/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
189	DGA, Región de Antofagasta	27/04/2021
8990	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	28/04/2021
0202	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	30/05/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

37-EA/2021	CONAF, Región de Antofagasta	04/05/2021
13 EA 2021	CONAF, Región de Tarapacá	05/05/2021
21061/2021	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	05/05/2021
24/2021	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	07/05/2021
075	CONADI, Subdirección Nacional Norte	05/05/2021
180	SAG, Región de Tarapacá	10/05/2021
42	DGA, Región de Tarapacá	10/05/2021
1062	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	12/05/2021
147	SAG, Región de Antofagasta	12/05/2021
123	DOH, Región de Tarapacá	13/05/2021
SE02-02412-2021	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta	13/05/2021
100 ACC 2867763	SEC, Región de Antofagasta	14/05/2021
95	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	14/05/2021
3199	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	14/05/2021
318	Superintendencia de Servicios Sanitarios	17/05/2021
072	SEREMI de Minería, Región de Antofagasta	17/05/2021
(D.AC.) ORD. SEIA N° 346	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	1720/05/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
99/2021	Ilustre Municipalidad de María Elena	29/04/2021
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de María Elena en su oficio N°99/2021 de fecha 29 de abril de 2021 no se pronuncia respecto a la compatibilidad territorial.		

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**
1032/12-05-2021	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	12-05-2021
Fundamento		
El Gobierno Regional de Antofagasta en su oficio N°1032/12-05-2021 de fecha 12 de mayo de 2021 indica lo siguiente: *En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley Nº 20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009- 2021, el titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre:* *Lineamiento N°3 "Región Sustentable", Objetivo General:N°4 "Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y de pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

región" el titular deberá indicar cuáles serán las medidas adoptadas durante la construcción, operación y cierre, para dar cumplimiento a "Ley Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje", Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente.

N°6 "Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medioambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos". El titular deberá tomar las medidas necesarias en la etapa cierre para restaurar la geoforma o morfología que haya sido afectado durante el desarrollo de las etapas de proyectos, así como la prevención de futuras emisiones debido al suelo no compactado, a través del uso de algún material supresor de polvo.

Lineamiento N°4 Integración e Internacionalización ", Objetivo General N°3 Promover el desarrollo de una infraestructura digital acorde con las nuevas demandas de conectividad y comunicaciones ", el titular deberá asegurar la cobertura comunicacional del sector, mientras dure la vida útil del proyecto, toda vez, que la iniciativa considera la presencia de trabajadores, propiciando disminuir las zonas de silencio en las rutas de la región, con el fin de mejorar las condición es de comunicación.

Respecto a esto, el Titular da respuesta a las observaciones en la respuesta N°57 de la Adenda.

El Gobierno Regional de Antofagasta en su oficio N° 2560/09-11-2021 de fecha 09 de noviembre de 2021 se pronuncia respecto a los contenidos de la Adenda señalando lo siguiente:

"*En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley Nº 20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, el titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre:*

Lineamiento N°3 "Región Sustentable", Objetivo General N°4 "Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la región", se solicita al titular indicar y adoptar medidas durante la etapa de cierre del proyecto, para que se revaloricen en un 100% los residuos sólidos de todo tipo generados en la mencionada etapa, dando cumplimiento a la "Ley Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje", Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente.

Lineamiento N°3 "Región Sustentable", Objetivo General N°6 "Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medioambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos", el titular deberá indicar las medidas necesarias en la etapa cierre para restaurar la geoforma o morfología que haya sido afectada durante el desarrollo del proyecto, así como la prevención de futuras emisiones debido al suelo no compactado, a través del uso de algún material supresor de polvo".

Respecto a esto, el Titular da respuesta a las observaciones en la respuesta N°5.1 a y b de la Adenda Complementaria.

El Gobierno Regional de Antofagasta en su oficio N° 2561/03-11-2022 de fecha 03 de noviembre de 2022 se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0481	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	17-05-2021

Fundamento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

El Gobierno Regional de Tarapacá en su oficio N°0481 de fecha 17 de mayo de 2021 indica lo siguiente: "*El titular realizó un completo análisis de su proyecto respecto a la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), el Plan Regional de ordenamiento Territorial (PROT) y la Política Regional de Desarrollo Productivo (PDP). En conformidad a lo expuesto, el Gobierno Regional de Tarapacá se pronuncia favorable a la ejecución del proyecto y se adjunta Certificado del Consejo Regional de Tarapacá N°204 del 13 de mayo de 2021*".

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
99/2021	Ilustre Municipalidad de María Elena	29/04/2021

Fundamento

La Ilustre Municipalidad de María Elena en su oficio N°99/2021 de fecha 29 de abril de 2021 indica lo que la comuna actualmente no cuenta con un plan de desarrollo comunal, por lo que no se pronunciará respecto a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal en el contexto de la evaluación de este proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- No Aplica.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
• *"Se solicita aclarar el nombre científico de la Golondrina de mar negra y la Golondrina de mar de collar, en la DIA, principalmente en la DP, capítulos 2 y 6, resumen de proyecto y anexos 1, 2f, 2g y 6ª".*	• *Oficio N°01, SEREMI MOP, Región de Tarapacá, de fecha 12 de mayo de 2021*
• *"El titular nombra a la Golondrina de Mar Negra con el Género Hydrobates, situación que corresponde a una modificación que se realizó recientemente. Se solicita revisar el documento e indicar el género correcto".*	• *Oficio N°01, SEREMI MOP, Región de Tarapacá, de fecha 12 de mayo de 2021*
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
• *"Considerando que la DIA incluye antecedentes relativos a los sistemas de provisión de agua para consumo humano en las distintas instalaciones del proyecto, se aclara que la Autoridad Sanitaria no emitirá pronunciamiento sobre dicha información, dado que ésta no reviste carácter ambiental. Las condiciones y medidas específicas respecto de esta materia deben ser presentadas ante la SEREMI de Salud respectiva, oportunidad en la que deberán adjuntar los antecedentes técnicos que permitirán evaluar y validar la alternativa propuesta".*	• *Oficio N° B32/N°1867, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud, de fecha 18 de mayo de 2021*
• *"Esta Subsecretaría mantendrá pendiente su pronunciamiento a este respecto, en tanto no se dé respuesta a las observaciones planteadas en el siguiente oficio".*	• *Oficio N° B32/N°1867, Subsecretaría de Salud*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Pública, Ministerio de Salud, de fecha 18 de mayo de 2021
• *"No se permitirán intervenciones en la faja fiscal de los caminos públicos, sin la autorización expresa de la Dirección de Vialidad".*	• *Oficio N° 701, Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta, de fecha 03 de mayo de 2021*
• *"La empresa mandante deberá regularizar a la brevedad posible, el o los accesos a caminos públicos, que utilizará, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 41 del DFL MOP N° 850 de 1997 y la resolución DV. N° 232 del 22 de marzo de 2002. Los diseños que se presentarán deberán cumplir a cabalidad con los criterios estipulados en los manuales de carreteras. de informar que se ocupará un acceso autorizado o existente, se deberá indicar y adjuntar la respectiva resolución que lo valide. En el sector, se construirá el nuevo puente Quillagua, que generará una modificación del trazado de la ruta 5".*	• *Oficio N° 701, Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta, de fecha 03 de mayo de 2021*
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
• *"Se solicita que las acciones de protección del patrimonio paleontológico (monitoreo paleontológico, charla de inducción de paleontología y confección de colección representativa de hallazgos) sean incorporadas como medidas dentro del Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable".*	• *Oficio N° 2249, Consejo de Monumentos Nacionales, de fecha 20 de mayo de 2021*
Otros. No es una observación	
• *"Se acoge el área de exclusión del sitio CSL07".*	• *Oficio N° 2249, Consejo de Monumentos Nacionales, de fecha 20 de mayo de 2021*

3.7.2. Con relación a la Adenda

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

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental del Adenda, que no hubiesen sido consideradas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>El Proyecto se localiza en la comuna de María Elena, provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, y en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La localización del Proyecto se justifica sobre la base de los siguientes aspectos:
El área presenta un alto nivel de radiación solar y potencial para la generación de energía eléctrica con uso de recursos renovables;
La cercanía a subestaciones y líneas de transmisión eléctrica con capacidad disponible para inyectar la energía generada por el Proyecto y de este modo aportar a la demanda energética del país.
Las condiciones topográficas óptimas para la instalación (terreno plano).</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>Las obras del Proyecto requieren intervenir aproximadamente 564,5 ha.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td><u>Coordenadas de los vértices del polígono de la Planta Solar</u>
<table>
<tr><th colspan="3">Coordenadas UTM sistema WGS 84, Huso 19S</th></tr>
<tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>A</td><td>437.916</td><td>7.610.075</td></tr>
<tr><td>B</td><td>439.210</td><td>7.610.075</td></tr>
<tr><td>C</td><td>439.933</td><td>7.608.929</td></tr>
<tr><td>D</td><td>440.127</td><td>7.608.678</td></tr>
<tr><td>E</td><td>440.346</td><td>7.608.678</td></tr>
<tr><td>F</td><td>440.346</td><td>7.607.571</td></tr>
<tr><td>G</td><td>439.170</td><td>7.607.571</td></tr>
<tr><td>H</td><td>439.170</td><td>7.607.599</td></tr>
<tr><td>I</td><td>439.131</td><td>7.607.650</td></tr>
<tr><td>J</td><td>439.086</td><td>7.607.650</td></tr>
<tr><td>K</td><td>439.047</td><td>7.607.599</td></tr>
<tr><td>L</td><td>439.047</td><td>7.607.571</td></tr>
<tr><td>M</td><td>437.916</td><td>7.607.571</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-4 Coordenadas de los vértices del polígono de la Planta Solar del Proyecto, de la DIA.

<u>Coordenadas de los vértices de la línea de transmisión y camino de acceso del Proyecto</u>
<table>
<tr><th rowspan="2">Parte</th><th colspan="3">Coordenadas UTM sistema WGS 84, Huso 19S</th></tr>
<tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Línea de transmisión	V0	439.748	7.608.949
	V1	439.798	7.608.949
	V2	439.773	7.608.849
	V3	440.777	7.608.617
	V4	441.564	7.609.232
	V5	441.876	7.609.286
	V6	442.075	7.609.209
	V7	442.265	7.609.470
	V8	442.841	7.609.452
	V9	444.306	7.609.218
	V10	445.511	7.608.878
	V11	446.339	7.605.979
	V12	446.217	7.605.689
	V13	446.649	7.604.823
	V14	446.861	7.604.878
	V15	446.896	7.604.779
Camino de Acceso	V0	439.928	7.608.937
	V1	440.435	7.608.433

Fuente: Tabla 1-5 Coordenadas de los vértices de la línea de transmisión y camino de acceso del Proyecto, de la DIA.

Caminos o vías de acceso	Para acceder al Proyecto, se ingresa desde la ruta 5 norte. Por lo anterior, el Proyecto construirá un camino de aproximadamente 4,8 km que empalmará con esta ruta por el lado poniente, en el km 1.632,76.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1.B *Planos y KMZ Proyecto*, de la DIA. Anexo 1.B *Archivos KMZ*, de la Adenda. Anexo 1.D *Plano abatimiento caminos*, de la Adenda. Anexo 1.E *Plano Accesos*, de la Adenda.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Pañol	Instalaciones modulares donde se almacenarán herramientas, equipos, repuestos, accesorios para movilizar cargas, EPP, insumos, etc.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Losa de lavado	Corresponden a las losas de lavado de las canoas de los camiones mixer que egresen de las obras. Bajo las losas se	Temporal	Construcción/ Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	impermeabilizará con geotextil y HDPE de 1 mm de espesor, además contarán con pretil de hormigón de 30 cm. El agua se recolectará mediante canaletas que la conducirán hacia la parte posterior, donde por gravedad pasará a una piscina de evaporación de dimensiones 2 x 4 x 0,5 m, En las piscinas se evaporará el agua y decantará la fracción sólida. El hormigón resultante de la evaporación se manejará como residuo industrial.		
Comedor	Edificaciones modulares que estarán provistas de todos los elementos necesarios para la alimentación de trabajadores, según lo establece el D.S N°594/99 del MINSAL.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Sala de cambio, baños y oficinas	Dependencias con uso sanitario y administrativo. Todas serán edificaciones modulares y estarán provistas de elementos necesarios para su uso.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Estanques de acumulación de efluentes	Estanques de acumulación construidos en polietileno LLDPE de diámetro 3,5 m x 4 m de altura, con capacidad de 35 m3. La construcción de la subfase I contará con un total de 18 tanques, mientras que el traslape de la construcción de la subfase II y operación de la subfase I contempla 6 tanques de acumulación de efluentes más 3 tanques adicionales en caso de contingencias.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	Plantas con tecnología de lodos activados modalidad convencional diseñada para una dotación de 150 l/persona/día con un máximo de 2.300 personas en la construcción de la subfase I y 750 personas durante el traslape de la construcción de la subfase II y la operación de la subfase I y de 1000 personas para la fase de cierre. Las PTAS contemplan una etapa de pre-tratamiento, etapa de tratamiento biológico, sedimentación y recirculación de lodos, retiro de lodos en exceso y desinfección. El diseño de las PTAS contempla estanques ecualizadores, sistemas de elevación, bombas de impulsión, tablero eléctrico, manifold y un sistema de aireación mediante difusores.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Instalación de manejo de lodos	Corresponde a un proceso de acumulación y estabilización de lodos en presencia de oxígeno, llevado a cabo en un digestor de lodos. El digestor está implementado con difusores de membrana de burbuja. El lodo digerido es espesado hasta alcanzar un contenido de sólidos de aproximadamente 2,5 %, luego el lodo es retirado por empresas del rubro para su disposición final.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Patio de salvataje	Área de 15.000 m^2 donde se acopiarán transitoriamente todos los residuos industriales que puedan ser reutilizados o revalorizados. Este sector tendrá un suelo compactado, estará delimitado con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m, contará con señalética, contará con acceso restringido y portón.	Temporal	Construcción/ Operación.
Estacionamientos	Estacionamientos para vehículos de la administración y maquinaria de faena, los que además estarán habilitados con una zona de carga de combustible diésel para equipos y maquinaria que lo requieran. La zona de carga considera una base sólida e impermeable, delimitada para su uso exclusivo por personal autorizado. Estará implementada con kits antiderrames, HDS del combustible, señalética y extintores. Contará además con canaletas recolectoras en su perímetro que conectarán a un foso estanco e impermeable al Diesel. Se cumplirá con el D.S. N°160/2008.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Garita de acceso	Instalación donde se supervisará la entrada y salida de vehículos y personas y donde se coordinarán todas las tareas de seguridad de la faena.	Temporal	Construcción/ Operación/ Cierre.
Área de paneles	Esta área tendrá una superficie de 500 ha aproximadamente y albergará 1.454.545 módulos, 92 centros de transformación, 2.116 sistemas de baterías y los respectivos conductores de energía. ➢ *Módulos fotovoltaicos*: cada módulo tendrá una potencia de 550 watts y estará formado de celdas de silicio cristalino, marco de aluminio, vidrio solar templado, entre otras características. El sistema de soporte	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	de los módulos será tipo fijo con una altura mínima y máxima de 1 y 1,5 m. ➢ *Centros de transformación (CTs)*: son estructuras modulares que tienen como función principal trasformar la energía recibida desde los módulos. Cada CT se compone de 1 inversor, 1 transformador de potencia de media tensión de 33 kV y 1 Switchwear. ➢ *Área de almacenamiento de baterías en CTs*: En esta área se ubicará el sistema de almacenamiento de baterías, el cual estará compuesto por un conjunto de baterías de ion litio, con capacidad de almacenaje de 8 horas por día. Este sistema estará dentro de contenedores marítimos de 12 m, en los cuáles, además, se alojarán otros sistemas complementarios. ➢ *Sistema de cableado:* se considera una red de conexión eléctrica que incluye redes aéreas y subterráneas que permitirán conducir la energía entre los módulos, los centros de transformación, área de baterías (almacenamiento) y la Subestación Elevadora proyectada. El largo total del sistema de cableado es de 254 km.		
Subestación elevadora	Se construirá una Subestación Elevadora "Subestación Sol del Loa", en una superficie de 4,7 ha, cuya función será subir el nivel de tensión proveniente de los módulos fotovoltaicos para ser transmitido al SEN. La subestación será de tipo intemperie y constará de un patio de alta tensión en 220 kV, el cual tendrá una configuración de doble barra con transferencia y tres (3) transformadores de potencia de 215/250 MVA (ONAN/ONAF), con relación de transformación de 33/220kV. Además, de contar con todos los elementos necesarios para su funcionamiento, tendrá un grupo electrógeno de 500 kVA, y una sala de control, la cual albergará interruptores, equipos de comunicación, entre otros equipos de control y/o cuidado.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Al igual que los CTs, la subestación también contará con un sistema de almacenamiento de energía. Para esto, se habilitará un área de 1,21 ha en que se dispondrán 417 contenedores distribuidos en un recinto de 2 pisos.		
Caminos internos	Para la circulación interior y/o inter-instalaciones, se plantean una serie de caminos de tierra de un ancho de 4,5 m. La longitud total estimada de estos caminos es de 44 km aproximadamente. En estos caminos se aplicará un sistema de supresión de polvo como bischofita o similar.	Permanente	Operación
Cierres perimetrales	El Proyecto contará con un cerco de seguridad perimetral con portón y una garita para el controlar el acceso a las diferentes áreas de la central. Asimismo, se instalará un cierre en la subestación elevadora del tipo bulldozer y alambre de púas. Para complementar, se instalará un sistema de cámaras de video vigilancia, que registrarán todo el perímetro las 24 horas.	Permanente	Operación
Instalaciones complementarias	Corresponden a las dependencias que prestarán servicios a la planta solar durante su fase de operación. ➢ *Patio de residuos*: tendrá una superficie de 6.219 m^2 aproximadamente y en él se emplazarán: bodega de residuos peligrosos, área de acopio de residuos domiciliarios y área de acopio de residuos industriales no peligrosos. ➢ *Bodega de almacenaje*: bodega para almacenar diversos materiales para la operación de la planta. ➢ *Bodega de sustancias peligrosas*: se habilitarán 2 bodegas para almacenar sustancias peligrosas, las que se diseñarán para cumplir las especificaciones del D.S N°43/15 del MINSAL. ➢ *Comedor*: edificación modular que estará provista de todos los elementos necesarios para la alimentación de	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	trabajadores, según lo establece el D.S N°594/99 del MINSAL. ➢ *Estanques de agua potable*: corresponde a estanques de acumulación de agua potable, la que será destinada al uso de servicios higiénicos y duchas. ➢ *Sala de cambio, baños y oficinas*: dependencias con uso sanitario y administrativo. Todas serán edificaciones modulares y estarán provistas de elementos necesarios para su uso. ➢ *Fosa séptica*: fosa séptica modular con infiltración mediante drenes. Se considera una fosa séptica de una capacidad de 12.000 l y dos drenes de infiltración de 18 m de cargo cada uno. Se hace presente que estas dependencias, a excepción de la fosa séptica, que formarán parte de las instalaciones complementarias, serán habilitadas durante la construcción de la subfase I como parte de la instalación de faenas, quedando operativas para su uso durante toda la vida útil del Proyecto.		
Línea de Transmisión	Consiste en una línea de alta tensión de aproximadamente 10,9 km de longitud, en circuito doble, de tensión nominal de 220 kV y de doble conductor por circuito, que se encargará de evacuar la energía producida en la Planta Solar. La línea de transmisión será aérea y estará constituida por 39 torres,	Permanente	Operación
Caminos de acceso	El Proyecto considera la construcción de un tramo del camino de acceso a la Planta Solar, de 794,9 m de longitud y con un ancho promedio de 9 m. Su estándar será de tierra nivelada, compactada con aplicación de bischofita o similar como sistema de supresión de polvo.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Habilitación de camino de acceso, de la instalación de faenas y cierre perimetral.	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Preparación del terreno.	Construcción
Habilitación caminos interiores.	Construcción
Instalación de sistema de cableado.	Construcción
Perforado/hincado de estructuras/hormigonado y montaje de módulos fotovoltaicos.	Construcción
Montaje de edificaciones.	Construcción
Construcción de las obras civiles y montaje de la línea de transmisión.	Construcción
Actividades de transporte.	Construcción
Puesta en Servicio.	Construcción
Desmantelamiento Instalación de Faenas.	Construcción
Generación de energía.	Operación
Transmisión y evacuación de energía.	Operación
Actividades de transporte.	Operación
Mantención y limpieza.	Operación
Habilitación de instalaciones de faenas y frentes de trabajo de apoyo.	Cierre
Desenergización y desconexión.	Cierre
Desmantelamiento de infraestructura.	Cierre
Retiro de instalaciones de apoyo y limpieza de áreas de operación.	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto.	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 Subfase I	
Fecha estimada de inicio	Enero 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Agosto 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento instalaciones innecesarias para subfase II
4.4.2 Fase de Construcción Subfase II	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Perforado/ hormigonado y montaje de módulos fotovoltaicos
Fecha estimada de término	Febrero 2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento instalación de faenas
4.4.3 Fase de Operación Subfase I	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inyección de energía mediante 448 MWac de potencia al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Fecha estimada de término	Agosto 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización y desconexión
4.4.4 Fase de Operación Subfase II	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inyección de energía mediante 192 MWac de potencia al Sistema Eléctrico Nacional (SEN)
Fecha estimada de término	Febrero 2060
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización y desconexión
4.4.5 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2061
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización y desconexión de la planta
Fecha estimada de término	Febrero 2061
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento instalación de faena.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	**Número máximo de personas**
Construcción Subfase I	2.300
Construcción Subfase II	700
Operación	50
Cierre	1.000
Total	4.050

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

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
Pañol
Losa de lavado
Comedor
Sala de cambio, baños y oficinas
Estanques de acumulación de efluentes
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas
Instalación de manejo de lodos
Patio de salvataje
Estacionamientos
Garita de acceso

4.6.1.2. Acciones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.1.2 Acciones</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Habilitación de camino de acceso, de la instalación de faenas y cierre perimetral.</td><td>En primer lugar, se preparará el camino de acceso al Proyecto, nivelando y rellenando antes de aplicar la carpeta final, según sentido de avance y conforme con lo aprobado y la correspondiente Resolución N°0138/2016. El diseño del camino considera lo estipulado en el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas.
Luego de esto, se limpiará superficialmente y nivelará el área destinada a la instalación de faenas y se montarán las edificaciones modulares que a conforman, tales como: garita de control, comedores, oficinas administrativas, bodegas provisorias, entre otras.
Durante esta actividad también se instalará el cierre perimetral del área del Proyecto, el que contará con un portón y un acceso vehicular y peatonal restringido.</td></tr>
<tr><td>Preparación del terreno.</td><td>En primer lugar, se despejará o limpiará el terreno, luego se ejecutará según corresponda, el escarpe o extracción de 20 cm de material superficial y la nivelación del terreno de las áreas donde se emplazarán las obras permanentes del Proyecto.
Superficies estimadas a escarpar y nivelar
<table>
<tr><th>Subfase</th><th>Superficie Total a escarpar (ha)</th><th>Superficie Total a nivelar (ha)</th></tr>
<tr><td>Subfase I</td><td>254,9</td><td>111,5</td></tr>
<tr><td>Subfase II</td><td>367,2</td><td>41,8</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-17, de la DIA.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Habilitación caminos interiores.	Se construirán en la medida de avance de la instalación de las estructuras y paneles. Estos caminos tendrán un ancho promedio de 4,5 m. Para la habilitación de éstos, luego de a nivelar el terreno, se compactará la base granular adquirida hasta conformar la vía y se aplicará una carpeta de bischofita u otro sistema supresor de polvo.
Instalación de sistema de cableado.	Dentro del área de paneles, se realizarán zanjas en el terreno para el tendido de cables las que luego serán cubiertas en lo posible con el mismo material excavado. La profundidad, ancho y longitud de la zanja variará dependiendo del voltaje del cableado. Las características de las zanjas se pueden revisar en la Tabla 1-18 del Capítulo 1 de la DIA.
Perforado/hincado de estructuras/hormigonado y montaje de módulos fotovoltaicos.	Para fijar las estructuras de los módulos fotovoltaicos se hincarán pilotes a una profundidad de aproximadamente 2 m con una máquina hincadora. En el caso de no poder utilizar este método constructivo, en parte o totalidad del Proyecto, se utilizarán otros métodos como perforación y posterior hormigonado en el espacio restante. Luego, se montarán las estructuras soportantes verticales y horizontales, y finalmente se montarán los módulos fotovoltaicos con ayuda de una grúa horquilla o cargador telescópico.
Montaje de edificaciones.	Centros de transformación: se ejecutará la conformación de plataformas y taludes en el área que se emplazará cada uno de los centros. Posteriormente, será hormigonada la base para las fundaciones, se usarán pernos de anclaje para fijar los contenedores y luego se realizarán las canalizaciones de cables o conductores. Finalmente, se posicionarán los inversores y transformadores de media tensión. Sistema de almacenamiento de baterías: se nivelará el terreno, se aplicarán bases de hormigón para protección del suelo y luego, sobre éstas, se montarán los containers de 40 pies con sus respectivas instalaciones interiores tales como racks de baterías y conexiones eléctricas. Sala de control de la planta y sala de control y comunicaciones de la subestación elevadora: se montarán construcciones modulares, por lo tanto, solo será necesario. preparar el terreno, montar/ensamblar y canalizar redes de eléctricas y de saneamiento. Para esto será necesario realizar fundaciones que tendrán máximo 25 cm de profundidad, con hormigón y acero. Subestación elevadora: se delimitará el perímetro mediante un cerco de panderetas con una altura de 2,5 metros y se comenzarán las obras civiles tales como fundaciones y faenas de hormigonado. Posteriormente se realizará el montaje de los equipos en la medida que vayan llegando al sitio. Con posterioridad a la instalación de todas las partes y componentes de la subestación, se procederá a su comisionamiento para luego energizarla y conectarla al sistema en su etapa final.
Construcción de las obras civiles y montaje de la línea de transmisión.	En primer lugar, con un equipo topográfico se realizará un replanteo del sitio para marcar el lugar en que se levantará cada torre o estructuras (39). Luego, se excavarán las fundaciones de las estructuras mediante procedimientos mecánicos. El hormigonado de las fundaciones será provisto por camiones mezcladores provenientes de proveedores autorizados. Posteriormente, se montarán las estructuras de forma vertical mediante izaje y realizar el tendido de cables conductores por tramos con ayuda de maquinaria. Finalmente, se tesarán los conductores y cable de guardia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Para realizar el tendido de conductores en el cruce con el río Loa, se utilizará un dron, el cual realizará un tendido con un cable guía de menor peso que el conductor, para construir dicho vano. Una vez tendido este cable guía, se utilizará un sistema de poleas para tender el conductor desde su carrete, cuidando que este último no toque el suelo. Se repetirá este procedimiento para cada conductor de fase en este cruce.
Actividades de transporte.	Las actividades de transporte atenderán las necesidades de transporte del personal en obra como el traslado de materiales y residuos generador por el Proyecto. Los trabajadores se trasladarán en vehículos destinados a estos fines, cumpliendo con las normas exigidas para el transporte de personal. Para esto se estima utilizar buses de 45 personas de capacidad, que trasladará a los trabajadores, entre el Proyecto, Calama y Tocopilla. Las actividades de transporte durarán todo el tiempo de construcción del proyecto.
Puesta en Servicio.	Primeramente, se deberá verificar la correcta instalación de toda infraestructura para así cumplir con el procedimiento de conexión al Sistema Eléctrico Nacional. Una vez verificado lo anterior, el Coordinador Eléctrico Nacional dará el visto bueno para la interconexión y operación del Proyecto, llamándose a este hito, la Primera Energización.
Desmantelamiento Instalación de Faenas.	El desmantelamiento será paulatino, acorde con el avance del Proyecto y con la cantidad de trabajadores que se requieran, siendo retiradas definitivamente una vez terminadas las actividades constructivas de la subfase II. Se desmantelarán los módulos de oficinas administrativas, bodegas provisorias, comedor, entre otras instalaciones para ser reutilizados, y, los residuos por su parte serán acopiados temporalmente y dispuestos en sitios autorizados según su clasificación sanitaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Energía Eléctrica</td><td>En primera instancia, en la instalación de faenas se utilizarán grupos electrógenos y posteriormente el servicio será provisto por un transformador de servicios auxiliares de la subestación del Proyecto. A continuación, se entrega la cantidad de equipos y sus potencias.
Grupos electrógenos a utilizar en fase de construcción
<table>
<tr><th rowspan="2">Grupos electrógenos</th><th rowspan="2">Potencia</th><th colspan="2">Cantidad de equipos</th></tr>
<tr><th>Subfase I</th><th>Subfase II</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Grupos electrógenos frentes de trabajo</td><td>5 kVA</td><td>8</td><td>5</td></tr>
<tr><td>15 kVA</td><td>5</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Grupos electrógenos instalación de faenas</td><td>200 kVA</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>500 kVA</td><td>1</td><td>-</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-21, acápite 1.7.5.1 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Agua Potable</td><td>Se dotará de 150 litros de agua potable mínimo al día por cada trabajador, la cual será abastecida por proveedores autorizados de la Región de Antofagasta. En la instalación de faenas se utilizarán estanques de</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	acumulación de agua para uso sanitario (duchas y servicios higiénicos) y para beber, el agua será distribuida en de bidones de 20 litros. Esto último incluye los frentes de trabajo. La dotación de agua potable estima entre 248 - 345 m^3/día para la subfase I y entre 60 -105 m^3/día para la subfase II, de acuerdo con la mano de obra promedio y máxima indicada en el acápite 1.7.4 de la DIA para cada subfase.
Agua Industrial	Se requerirá agua para uso en la humectación de caminos y frentes de trabajo. El agua para la humectación provendrá, por una parte, del efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual cumplirá con lo establecido en la NCh 1.333/78 referente a calidad de agua para diferentes usos, y el resto del agua será suministrada por terceros mediante camiones aljibe. No se considera almacenamiento de agua, ya que será solicitada según requerimiento. El total de agua industrial se estima en 5.718 m^3. Se establecerá un registro permanente de los proveedores de agua industrial, el que incluirá el nombre de la(s) empresa(s) proveedora(s), cantidad de litros suministrados, ubicación en coordenadas UTM de los puntos de extracción, y todas las autorizaciones de extracción y transporte del recurso.
Servicios higiénicos	En la instalación de faenas se habilitarán instalaciones sanitarias para abastecer al personal que ejecute labores en esta área y para los frentes de trabajo se habilitarán baños químicos que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque. Los baños químicos serán provistos y mantenidos por empresas del rubro. Todos los servicios higiénicos se ubicarán máximo a 75 metros de distancia del área de trabajo. El número de baños cumplirá con los Artículos 23 y 24 del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. Se mantendrá un registro del servicio de mantenimiento de las instalaciones sanitarias en la instalación de faenas.
Servicio de Alimentación y alojamiento	La alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa que cuente con autorización otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, fuera del área del Proyecto. Las raciones de alimento serán trasladas diariamente desde las instalaciones de la empresa autorizada hasta la faena. Respecto del alojamiento, el Proyecto no contempla este servicio. Los trabajadores provendrán de las localidades y centros poblados cercanos y serán trasladados en buses de 45 personas.
Transporte de personal, insumos y residuos	Durante la fase de construcción se estima el traslado de personal en buses de 45 personas de capacidad, el que se realizará al comienzo y término de la jornada diaria, desde y hacia la ciudad donde habiten o alojen. El transporte de materiales e insumos se realizará desde Calama/Tocopilla e Iquique hasta el área del Proyecto. El transporte de carga por carreteras se realizará cumpliendo la normativa vigente. En caso de requerirse el traslado de algún elemento que supere las dimensiones permitidas, se solicitará la autorización de la Dirección de Vialidad correspondiente. El transporte de residuos (residuos domiciliarios, peligrosos, no peligrosos) se realizará a los sitios de disposición autorizados en la ciudad de Calama. Para información acerca del tipo de vehículos, trayectos, capeta de rodado y cantidad de viajes al año, revisar la Tabla 1-22 del Capítulo 1 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

<table>
<tr><td>Maquinarias y equipos</td><td>Para las realizar las diferentes actividades constructivas se requerirá de las siguientes maquinarias y equipos:
<table>
<tr><th rowspan="2">Maquinarias y Equipos</th><th rowspan="2">Potencia (kW)</th><th colspan="2">Subfase I</th><th colspan="2">Subfase II</th></tr>
<tr><th>Cantidad</th><th>Tiempo de Operación (hr/día)</th><th>Cantidad</th><th>Tiempo de Operación (hr/día)</th></tr>
<tr><td>Grúas 100T</td><td>360</td><td>3</td><td>8</td><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Excavadoras (20 Ton)</td><td>103</td><td>3</td><td>8</td><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadoras (12 Ton)</td><td>65</td><td>8</td><td>8</td><td>3</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Bulldozaers</td><td>112</td><td>3</td><td>8</td><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Cargadores frontales</td><td>210</td><td>20</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Cargadores telescópicos (Manitu)</td><td>70</td><td>10</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Perforadoras</td><td>53</td><td>15</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Hincadoras</td><td>35</td><td>25</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Motoniveladoras</td><td>93</td><td>3</td><td>8</td><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Rodillos Compactadores</td><td>106</td><td>1</td><td>0.2</td><td>1</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>Grupos electrógenos 5 kVA – frentes de trabajo</td><td>4</td><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Grupos electrógenos 15 kVA – frentes de trabajo</td><td>12</td><td>5</td><td>5</td><td>2</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Grupos electrógenos 200 kVA – Instalación de faena</td><td>160</td><td>2</td><td>8</td><td>2</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Grupos electrógenos 500 kVA – Instalación de faena</td><td>400</td><td>1</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-23, acápite 1.7.5.7 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Materiales e insumos</td><td>Los insumos principales del Proyecto corresponden a áridos, estabilizante (ripio), supresor de polvo, hormigón y acero para fundaciones, estructuras, contenedores para edificaciones, módulos fotovoltaicos, material eléctrico entre otros insumos.
<table>
<tr><th>Material o insumo</th><th>Unidad</th><th>Cantidad Total</th><th>Cantidad Subfase I</th><th>Cantidad Subfase II</th></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>m^3</td><td>213.469</td><td>149.485</td><td>63.984</td></tr>
<tr><td>Estabilizante (ripio)</td><td>m^3</td><td>1.228</td><td>857</td><td>366</td></tr>
<tr><td>Supresor de polvo</td><td>m^3</td><td>86.400</td><td>59.400</td><td>27.000</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>m^3</td><td>12.657</td><td>9.347</td><td>3.310</td></tr>
<tr><td>Acero</td><td>toneladas</td><td>998</td><td>917</td><td>81</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	<table><tr><td>Estructuras</td><td>toneladas</td><td>39.273</td><td>27.491</td><td>11.782</td></tr><tr><td>Contenedores (40 pies)</td><td>unidades</td><td>2.931</td><td>2.053</td><td>878</td></tr><tr><td>Módulos fotovoltaicos</td><td>unidades</td><td>1.454.545</td><td>1.018.182</td><td>436.364</td></tr><tr><td>Material eléctrico</td><td>ton</td><td>9.818</td><td>6.873</td><td>2.945</td></tr><tr><td>Otros insumos</td><td>toneladas</td><td>9.710</td><td>5.128</td><td>4.582</td></tr></table> *Fuente: Tabla 1-24, acápite 1.7.5.8 de la DIA.*
Combustible	En esta fase se requerirá de petróleo diésel para la operación de camiones, maquinarias y equipos, el cual se ha estimado en aproximadamente 5.445 m3 para la subfase I y 2.271 m3 para la subfase II. El suministro de combustibles estará a cargo de un distribuidor autorizado mediante camiones surtidores. La actividad de carga de combustible se realizará únicamente en una zona de carga y siempre por personal autorizado.
Sustancias Peligrosas	Las sustancias peligrosas utilizadas en esta fase corresponden principalmente a insumos requeridos para las mantenciones de maquinaria y equipos que por contingencia deban ser realizadas en la obra, como, por ejemplo; aceites de motor, grasas y lubricantes, entre otros. A continuación, se presenta la caracterización de las sustancias peligrosas requeridas en la construcción de la subfase I y II del Proyecto.

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

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto no considera la extracción o explotación de algún recurso natural existente en el sector de emplazamiento.	

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_{10}; $MP_{2.5}$; NOx; SOx; NH_3; CO; COV	Para la construcción del Proyecto se ha desarrollado una estimación de emisiones de material particulado y gases, la cual arrojó que el peak de las emisiones tendrá lugar en el año 1, con el inicio de la construcción de la subfase I, registrándose tasas de emisión de: ✓ 313,665 [ton/año] de MP_{10} ✓ 66,563 [ton/año] de $MP_{2,5}$ ✓ 211,201 [ton/año] de NOx ✓ 1,560 [ton/año] de SOx ✓ 0,085 [ton/año] de NH_3 ✓ 80,114 [ton/año] de CO ✓ 13,000 [ton/año] de COV

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Por su parte, en el año 2, cuando se dé termino a la construcción de la Subfase I y dé inicio la construcción de la Subfase II, las emisiones alcanzarán las siguientes concentraciones: ✓ 140,010 [ton/año] de MP_{10} ✓ 29,194 [ton/año] de $MP_{2,5}$ ✓ 121,602 [ton/año] de NOx ✓ 1,190 [ton/año] de SOx ✓ 0,047 [ton/año] de NH3 ✓ 45,434 [ton/año] de CO ✓ 7,503 [ton/año] de COV Esto representa una de reducción de alrededor del 55% de las emisiones de material particulado y aproximadamente del 39% de las emisiones de gases de combustión respecto del año 1. Estas emisiones continuarán en descenso durante los últimos años de construcción, cuando se trabaje exclusivamente en la Subfase II, registrándose tasas de emisión de 76,227 y 1,472 [ton/año] de MP_{10} durante los años 3 y 4 de ejecución del Proyecto, respectivamente. Las principales actividades emisoras de material particulado identificadas en la fase de construcción corresponden al tránsito vehicular, siendo responsable de entre el 75-87% de las emisiones anuales de MP_{10} de la esta fase. A su vez, las emisiones de gases de combustión estarán determinadas principalmente por la combustión de la maquinaria fuera de ruta, que representan en torno al 49-61% de las emisiones anuales de NOx. Excepción a lo anterior es el caso de las emisiones de SOx, que en su gran mayoría están vinculadas al funcionamiento de los grupos electrógenos (84-94%). En la Tabla 1-26 se presentan los resultados de la estimación de emisiones de material particulado y gases durante los 4 años que dura construcción del Proyecto, considerando que la construcción de la subfase I se ejecutará en 20 meses, seguido inmediatamente por la construcción de la subfase II, cuya duración será de 18 meses. El detalle de la estimación de emisiones se adjunta en Anexo 1.D de la presente DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Las aguas servidas provendrán de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal. Cabe destacar que parte de las aguas servidas estimadas serán generadas en los frentes de trabajo. Considerando una dotación de 150 l/persona/día, un factor de recuperación de 1 y una población máxima a atender de 2.300 personas durante la construcción de la subfase I y 750 durante la superposición de la construcción de la subfase II y operación de la subfase I, se prevé la generación de 345 m3/día y 112,5 m3/día de aguas servidas respectivamente para cada subfase.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Las aguas servidas serán tratadas mediante una planta de tratamiento de aguas servidas de lodos activados, cuyos efluentes serán utilizados para la humectación de caminos y frentes de trabajo, cumpliendo con la NCh N°1.333 "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos". Para ello el fluente generado en la subfase I se almacenará en 18 tanques de 35 m3 cada uno, mientras que en la subfase II el efluente se acumulará en 6 tanques de 35 m3 cada uno. El retiro y disposición de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. Las aguas servidas generadas en los frentes de trabajo que se manejarán mediante baños químicos serán retiradas y tratadas por una empresa del rubro.
Aguas residuales	Durante la fase de construcción, se contempla la generación de aguas residuales asociadas al lavado de las canoas de los camiones mixer. La fracción líquida se evaporará y los residuos restantes (sólidos) serán dispuestos como residuos sólidos no peligrosos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>A fin de determinar el nivel de ruido emitido por las actividades de la fase de construcción y evaluar su cumplimiento normativo, se desarrolló un estudio de ruido y vibraciones, el cual se adjunta para su revisión en detalle en Anexo 1.E de la DIA. Para el análisis acústico del Proyecto se utilizó un modelo de ruido asistido por el software SoundPLAN v8.1, el cual permitió estimar el nivel de ruido generado por la maquinaria involucrada en las fases de construcción.
Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados en 4 receptores o viviendas cercanas al Proyecto, considerado el máximo permitido por el D.S. N° 38/11 del MMA, verificando que no se superan los máximos permitidos.

Nivel de inmisión acústica modeladas para la fase de construcción
<table>
<tr><th>Punto</th><th>Descripción</th><th>NPSeq proyectado [dB(A)]</th><th>Máximo permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Vivienda 1 piso en Ruta Panamericana Norte Km 1644, Región de Tarapaca</td><td>33</td><td>65</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Vivienda 1 piso en Ruta Panamericana Norte Km 1644, Región de Antofagasta</td><td>34</td><td>65</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Vivienda 1 piso ubicada en calle Ferrocarril #80, Quillagua</td><td>28</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Vivienda 1 piso ubicada en Pasaje 2 #12, Quillagua</td><td>27</td><td>52</td><td>No Supera</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-32, de la DIA

En función de lo anterior, no se consideran medidas de abatimiento y control de las emisiones de ruido para la fase de construcción.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Las actividades constructivas pueden generar variados grados de vibración, dependiendo de la maquinaria utilizada y de los métodos constructivos. Generalmente las vibraciones generadas por actividades constructivas no suelen causar daño en las estructuras, sin embargo, pueden alcanzar rangos audibles y sensitivos en sectores con edificaciones cercanas al sitio de faena. En atención a lo anterior, se realizó un estudio de impacto acústico y vibratorio, el cual se entrega en el Anexo 1.E de la DIA, cuyos resultados de las proyecciones de valores de velocidad de partículas (PPV) y nivel de velocidad (Lv) de las fuentes que generan mayor impacto vibratorio en los 4 receptores determinados, se presentan a continuación: *Proyección de Lv y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinara pesada*

Punto	Maquinaria mas cercana	Distancia		Criterio de daño			Criterio de molestia		
		Metros (m)	Pies (ft)	PPV proyectado (in/s)	Umbral de daño (in/s)	Evaluación	Lv proyectado [VdB]	Lv máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	Rodillo vibratorio	804	2638	<0.01	0.2	Cumple	33	72	Cumple
2	Rodillo vibratorio	1235	4052	<0.01	0.2	Cumple	28	72	Cumple
3	Rodillo vibratorio	1612	5289	<0.01	0.2	Cumple	24	72	Cumple
4	Rodillo vibratorio	1634	5361	<0.01	0.2	Cumple	24	72	Cumple

Fuente: Tabla 1-33 de la DIA.

La norma de referencia utilizada es “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”, Edición septiembre de 2018, de la Administración Federal de Tránsito (FTA) de los Estados Unidos.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Los residuos domésticos y/o asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos en el casino, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. *Generación de RSD en fase de construcción*

Subfase	Cantidad de Trabajadores		Tasa de Generación (kg/día/pers)	Volumen estimado (kg/día)	
	Promedio	Máximo		Promedio	Máximo
Subfase I	1650	2300	1	1650	2300
Subfase II	400	700		400	700

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla 1-35 de la DIA.

Estos residuos serán retirados de los frentes de generación donde se dispondrán contenedores de basura de 240 l y serán trasladados al área de almacenamiento temporal donde se dispondrán en contenedores closed top metálicos cerrados de 30 m3, con puertas metálicas o plásticas laterales, pudiendo ser abatibles o correderas. Los residuos serán retirados 3 veces por semana, actividad que junto a la disposición será realizada por empresas del rubro.</td></tr>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos (RISNP)</td><td>Estos residuos corresponderán a despuntes de madera, fierro, escombros, plásticos, cables, restos de hormigón, material de embalaje de paneles solares y otros equipos.
Generación de RISNP en fase de construcción
<table>
<tr><th rowspan="2">Fase</th><th rowspan="2">Residuo Industrial no peligroso</th><th colspan="3">Generación máxima</th></tr>
<tr><th>Diaria (ton/día)</th><th>Mensual (ton/mes)</th><th>Total Fase (ton/fase)</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Construcción Subfase I</td><td>Restos de hormigón</td><td>0.07</td><td>2.12</td><td>42.4</td></tr>
<tr><td>Restos de madera</td><td>3.91</td><td>117.36</td><td>2347.2</td></tr>
<tr><td>Restos metálicos</td><td>0.12</td><td>3.74</td><td>74.8</td></tr>
<tr><td>Restos plásticos</td><td>0.19</td><td>5.58</td><td>111.6</td></tr>
<tr><td>Restos cables</td><td>0.02</td><td>0.58</td><td>11.6</td></tr>
<tr><td>Empaques de módulos y otros</td><td>0.05</td><td>1.37</td><td>27.4</td></tr>
<tr><td>Geomembrana HDPE</td><td>-</td><td>-</td><td>5.0</td></tr>
<tr><td>Geotextil</td><td>-</td><td>-</td><td>32.0</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>4.36</td><td>130.7</td><td>2652</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Construcción Subfase II</td><td>Restos de hormigón</td><td>0.02</td><td>0.60</td><td>10.8</td></tr>
<tr><td>Restos de madera</td><td>1.32</td><td>39.6</td><td>712.8</td></tr>
<tr><td>Restos metálicos</td><td>0.04</td><td>1.20</td><td>21.6</td></tr>
<tr><td>Restos plásticos</td><td>0.06</td><td>1.80</td><td>32.4</td></tr>
<tr><td>Restos cables</td><td>0.01</td><td>0.30</td><td>5.4</td></tr>
<tr><td>Empaques de módulos y otros</td><td>0.02</td><td>0.60</td><td>10.8</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>1.47</td><td>44.1</td><td>793.8</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 4, Anexo D Actualización PAS 140, Adenda Complementaria

Los residuos que no presenten valor comercial serán retirados desde los frentes de generación y serán almacenados temporalmente dentro de tolvas de 6, 12 y 30 m3 dependiendo del residuo, debidamente segregados con su correspondiente clasificación. Posteriormente, serán retirados por una empresa autorizada, que será responsable de su transporte y disposición final en sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región.
Los residuos de construcción recuperables y/o reutilizables serán acopiados temporalmente el patio de salvataje y se estudiarán alternativas de revalorización con empresas autorizadas y función de la entrada en vigencia de la Ley N°20.920 del MMA.</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos (RESPEL)	Se estima una generación de 11 y 7,4 ton/año en la construcción de las subfases I y II respectivamente, los que corresponderán principalmente a filtros, aceites y lubricantes usados, sólidos contaminados con hidrocarburos de este tipo de residuos, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Generación de RESPEL en fase de construcción

Residuo Peligroso	Categoría de RP Lista			Lista A	Caracterización Peligrosidad						Construcción Subfase I		Construcción Subfase II	
	I	II	III		TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes	ton/año	Kg/mes	ton/año
Filtros usados	I.8			A3020			x				37,8	0,5	25,2	0,3
Aceites y lubricantes	I.8			A3020			x				322,2	3,9	214,8	2,6
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, huaipes, EPPs en desuso, envases, etc)	I.8			A4070			x		x		37,2	0,4	24,8	0,3
Envases de Pintura	I.12			A4070					x		4,3	0,1	2,9	0,0
Envases de Aerosoles	I.12			A4070					x		3,6	0,0	2,4	0,0
Tierra, arena y aserrines contaminados con hidrcarburos	I.8		III.3	A3020					x		27,0	0,3	18,0	0,2
Tubos fluorescentes		II.11		A1030			x				7,2	0,1	4,8	0,1
Tóner de impresoras	I.12			A4070		x					7,2	0,1	4,8	0,1
Baterías		II.13 / II.16		A1160			x			x	60,0	0,7	40,0	0,5
Pilas		II.8		A1170			x				2,7	0,0	1,8	0,0
Módulos fotovoltaicos dañados	II.7			A1020			x		x		411,3	4,9	274,2	3,3
Total											**920,5**	**11**	**613,7**	**7,4**

Fuente: Tabla 1-37, de la DIA.

Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos y herméticos, al igual que los residuos peligrosos menores, como elementos contaminados con grasas y solventes (huaipes, guantes, arena, plástico, etc.). Todos los residuos serán dispuestos al interior de la Bodega RESPEL y serán rotulados e identificados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003.

Los residuos peligrosos se almacenarán por un plazo no mayor a 6 meses, período en el cual serán retirados por empresas externas autorizadas y posteriormente llevados a disposición final en sitios autorizados por la Autoridad sanitaria.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No se considera el uso de productos químicos o sustancias adicionales a las ya descritas.	

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
Área de paneles
Subestación elevadora
Caminos internos
Cierres perimetrales
Instalaciones complementarias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Línea de Transmisión
Caminos de acceso

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Generación de energía	Este proceso se produce mediante la transformación de energía luminosa en energía eléctrica a través de la siguiente conversión, de los módulos o paneles fotovoltaicos, que corresponden a dispositivos formados por una delgada lámina de material semi-conductor, compuesta por silicio cristalino; celdas, absorben las partículas contendidas en la energía-luminosa- del sol (fotones). Por su parte, los fotones absorbidos liberan un electrón, y este último una carga positiva denominada "Hueco", generando así una pequeña diferencia de potencial. Cuanto mayor sea la cantidad de fotones que golpean las celdas, más numerosas serán las parejas electrón-hueco, y, por lo tanto, más elevada la cantidad de corriente producida. La corriente de electrones producida de este modo es corriente continua, la que luego es convertida.
Transmisión y evacuación de energía	La energía generada en la Planta, en una tensión de 23 kV, se elevará a una tensión de 220 kV en la subestación elevadora y será evacuada mediante la línea de transmisión del Proyecto, para ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la Subestación Frontera (existente) de Transelec.
Actividades de transporte	Actividad asociada al transporte diario del personal desde y hacia la Central. Este servicio que será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones o en su defecto, el Titular dispondrá de camionetas, que podrían usarse para el traslado del personal. Del mismo modo, durante esta fase se consideran traslados al interior de la Planta Solar para realizar supervisiones y/o mantenciones de los sistemas, así como el transporte de insumos y residuos.
Mantención y limpieza	Cada una de las actividades de mantención a realizar, ya sea preventivo o correctivo, será documentada. <u>Mantenimiento Preventivo y Limpieza</u>: consiste en las siguientes acciones: • Revisión visual diaria de todos los módulos e inversores • Limpieza automatizada de módulos. • Limpiezas puntuales con hidrolavadora según necesidad. <u>Mantenimiento Correctivo</u>: consiste en la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de la infraestructura mecánica, eléctrica y civil, según necesidades de la Central, para lo cual se contará con personal capacitado el cual puede actuar ante algún tipo de incidencias imprevistas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	La energía será autoabastecida a partir de la generación de energía fotovoltaica. Durante la noche, cuando la planta solar no se encuentre generando la energía será suministrada por el Sistema Eléctrico Nacional. Como emergencia se mantendrá de 1 grupo electrógenos de 200 kVA de capacidad en el sector oficinas, 1 equipo de 500 kVA en la subestación eléctrica y 10 equipos de 15 kVA cada uno para seguridad general.
Agua Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad mínima de 150 litros por persona al día, ajustándose a lo establecido en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, por lo tanto, se estima el consumo promedio de 135 m3/mes y un consumo máximo de 225 m3/mes. El agua para uso sanitario será provista por una empresa contratista de la Región de Antofagasta, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua potable. Esta dotación se realizará a través de camiones aljibe y será almacenada en estanques. El agua destinada para la bebida de los trabajadores será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos por una empresa contratista autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, manteniendo los certificados en las instalaciones de la Central.
Agua Industrial	Se considera el uso 10 m^3/mes para realizar lavados puntuales de los módulos fotovoltaicos con hidrolavadora. Esta agua será suministrada por un proveedor autorizado en el momento de su utilización. Se precisa que no se utilizan químicos para el lavado y que el agua para lavar los paneles tendrá características similares a un agua desionizada, por lo tanto, no se considera como agua residual ya que solo es una mezcla de agua desmineralizada con polvo, similar al agua de lluvia sobre cualquier superficie expuesta, no presentando parámetros contaminantes que pudiera alterar la calidad del suelo y/o aguas subterráneas. Por esta razón, el agua de los lavados escurrirá al suelo siendo absorbida por éste.
Servicios Higiénicos	La central contará con servicios higiénicos colectivos que se ubicarán en la sala de control. Los baños estarán conectados con la fosa séptica diseñada para tratar el caudal promedio y máximo de aguas servidas del período de operación (50 personas). El número de baños cumplirá con lo estipulado en los Artículos 23 y 24 del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud.
Servicio de Alimentación y alojamiento	Durante la fase de operación se dispondrá de un comedor para que los trabajadores puedan alimentarse. El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido. Además, contará con un medio de refrigeración, microonda y lavaplatos para que cada trabajador disponga según necesidad. El Titular proveerá de una van diaria para trasladar los alimentos de los trabajadores, desde una empresa que cuente con autorización sanitaria para preparación de alimentos hasta la central. Respecto del alojamiento, no se requerirá este servicio durante esta fase.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

<table>
<tr><td>Transporte de personal, insumos y residuos</td><td>Durante la fase de operación se requerirá de vehículos para el transporte diario del personal desde y hacia la Central. Este servicio que será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones o en su defecto, el Titular dispondrá de camionetas, que podrían usarse para el traslado del personal.
Del mismo modo, durante esta fase se consideran traslados al interior de la Planta Solar para realizar supervisiones y/o mantenciones de los sistemas, así como el transporte de insumos y residuos.
Para información acerca del tipo de vehículos, trayectos, capeta de rodado y cantidad de viajes al año, se sugiere revisar la Tabla 1-40 del Capítulo 1 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Equipos</td><td>Durante esta fase se utilizan los siguientes equipos:
Equipos requeridos en fase de operación
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Tipo de maquinaria</th><th>Cantidad Total</th><th>Potencia (kW)</th><th>Tiempo de Operación</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Generación eléctrica de emergencia</td><td>Grupo Electrógeno de 200 kVA</td><td>1</td><td>160</td><td>Emergencia (24 h/año)</td></tr>
<tr><td>Grupo Electrógeno de 50 kVA</td><td>1</td><td>400</td><td>Emergencia (24 h/año)</td></tr>
<tr><td>Grupos Electrógenos de 15 kVA</td><td>10</td><td>12</td><td>Emergencia (24 h/año)</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-41 de la DIA</td></tr>
<tr><td>Materiales e insumos</td><td>Se consideran insumos de aseo para limpieza y desinfección de áreas comunes tales comedor, baños y oficinas, e insumos para la planta de tratamiento de aguas servidas, que serán de origen comercial y que se encuentren disponibles en el mercado. Las cantidades requeridas serán como máximo 600 kg/mes.</td></tr>
<tr><td>Sustancias Peligrosas</td><td>Las sustancias peligrosas a utilizar durante la operación corresponderán principalmente a productos requeridos para las mantenciones de maquinaria y equipos. A continuación, se presenta la caracterización de las sustancias a almacenar durante la fase de operación.
Caracterización de sustancias peligrosas en fase de operación
<table>
<tr><th rowspan="2">Sustancia Peligrosa</th><th rowspan="2">Clasificación según NCh 382 of. 98</th><th>Operación</th><th rowspan="2">Tipo de Envase</th></tr>
<tr><th>Kg/mes</th></tr>
<tr><td>Galvanizado en frío</td><td>Clase 2 (2.1)</td><td>216</td><td>Aerosol</td></tr>
<tr><td>Aceite de motor</td><td>Clase 9</td><td>11</td><td>Plástico</td></tr>
<tr><td>Grasa lubricante</td><td>Clase 9</td><td>1.5</td><td>Contenedores de acero suave o polietileno de alta densidad</td></tr>
<tr><td>Lubricante aerosol (WD-40)</td><td>Clase 2</td><td>1.8</td><td>Aerosol</td></tr>
<tr><td>Espuma sellante</td><td>Clase 2 (2.1)</td><td>6</td><td>Aerosol</td></tr>
<tr><td>Pegamentos</td><td>Clase 2 (2.1)</td><td>0.182</td><td>Aerosol</td></tr>
<tr><td>Pinturas</td><td>Clase 3</td><td>4.8</td><td>Tambor metálico</td></tr>
<tr><td>Esmalte aerosol</td><td>Clase 2</td><td>0.34</td><td>Aerosol</td></tr>
<tr><td>Diluyentes</td><td>Clase 3</td><td>1.2</td><td>Plástico</td></tr>
<tr><td>Pastillas cloradoras</td><td>Clase 5.1</td><td>0.84</td><td>Plástico</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Aceites líquidos (generador portátil	Clase 3	18	Plástico

Fuente: Tabla 1-42, de la DIA

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
640 MWAC de potencia, que serán inyectados al SEN en la Subestación Frontera a través de la línea de transmisión (línea aérea) de 220 kV del Proyecto.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto solo considera el uso de recurso solar para el funcionamiento de la Planta Solar y la generación de energía. No considera la extracción o explotación de otro recurso natural renovable.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
MP_{10}; $MP_{2.5}$; NOx; SOx; NH3; CO; COV	En la fase de operación las emisiones son atribuibles prácticamente en su totalidad al tránsito vehicular, con la excepción, al igual que en la fase de construcción, de las emisiones de SOx, que se relacionan principalmente con el funcionamiento de los grupos electrógenos, los cuales corresponden a equipos de respaldo por cuanto su tiempo de funcionamiento es acotado. El peak de las emisiones de la operación será durante los años 5 a 36 de ejecución del Proyecto, observándose tasas de emisión de: 4,473 [ton/año] de MP10 0,766 [ton/año] de MP2,5 1,610 [ton/año] de NOx 0,015 [ton/año] de SOx 0,001 [ton/año] de NH3 0,388 [ton/año] de CO 0,089 [ton/año] de COV. Como medidas de abatimiento y control de las emisiones atmosféricas, se contempla la implementación de las siguientes: ✓ La maquinaria y vehículos empleados en las distintas actividades del Proyecto, deberán contar con sus revisiones técnicas y permiso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	circulación al día, lo que será exigible por el Titular mediante cláusulas contractuales. ✓ Exigencia de velocidad máxima de circulación en áreas no pavimentadas al interior del Proyecto de 40 km/h. ✓ Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material o residuo.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Las aguas servidas provendrán de servicios higiénicos principalmente y se estima una generación máxima de 7,5 m^3/día. Las aguas servidas serán tratadas mediante una fosa séptica de 12.000 l de capacidad y el efluente se infiltrará a través de 2 drenes de 21 m cada uno. El retiro y disposición de los lodos estará a cargo de empresas externas del rubro y el retiro será a demanda.
Residuos líquidos industriales	Durante esta fase no se considera la generación de residuos líquidos con características industriales.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Las principales fuentes de ruido para efectos del análisis acústico de la fase de operación del Proyecto corresponden al funcionamiento de 92 centros de transformación, los cuales se componen de 1 inversor y 1 transformador de 330 [kVA] cada uno, el funcionamiento de una subestación elevadora con una potencia eléctrica de 250 [MVA], un grupo electrógeno de 200 kVA destinados para oficinas y administración, un grupo electrógeno de 500 kVA para la SE Elevadora y diez grupos electrógenos de 15 kVA destinados para seguridad. En relación con el ruido generado por la línea de transmisión eléctrica, éste se considera despreciable bajo condiciones normales de humedad y temperatura, sin embargo, en situaciones climáticas específicas como alta humedad y nubosidad baja se produce el denominado "efecto corona". Este fenómeno consiste en la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión, y tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire, manifestándose en forma de pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros de los cables, lo que tiene como consecuencia la emisión de energía acústica o "ruido audible" (RA). A fin de determinar el nivel de ruido emitido por las actividades de la fase de operación y evaluar su cumplimiento normativo, se desarrolló un estudio de ruido y vibraciones, el cual se adjunta para su revisión en detalle en Anexo 1.E de la DIA. A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica modelado para la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Nivel de inmisión acústica para la fase de operación

Punto	Descripción	NPSeq modelado [dB(A)]	Periodo Diurno		Periodo Nocturno	
			Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	Vivienda 1 piso en Ruta Panamericana Norte Km 1644, Región de Tarapacá	14	65	No Supera	50	No Supera
2	Vivienda 1 piso en Ruta Panamericana Norte Km 1644, Región de Antofagasta	13	65	No Supera	50	No Supera
3	Vivienda 1 piso ubicada en calle Ferrocarril #80, Quillagua	0	54	No Supera	50	No Supera
4	Vivienda 1 piso ubicada en Pasaje 2 #12, Quillagua	0	52	No Supera	50	No Supera

Fuente: Tabla 1-45, de la DIA

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Dada la naturaleza de las actividades que serán ejecutadas durante esta fase, se asume que éstas no generarán emisiones vibratorias mayores a las evaluadas durante la fase de construcción, por lo que no se consideran medidas de abatimiento y control de las emisiones de las vibraciones en la fase de operación.
Campos electromagnéticos	Debido a que la operación de la planta solar contempla la generación de campos electromagnéticos (CEM) causados por la subestación elevadora y la línea de transmisión 2X220 kV, se ha realizado una estimación de los campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia que pueden presentarse en el entorno de las instalaciones del Proyecto, la cual se entrega en el Anexo 1.F de la DIA. Las estimaciones arrojaron que el valor de campo electromagnético que generará el proyecto como máximo en la línea de transmisión será de 2.800 v/m asociada a la estructura portal, mientras que la regulación más restrictiva utilizada como referencia (Resolución Exenta Nº33.277, de fecha 10/09/2020, Superintendencia de Electricidad y Combustibles) señala un valor de 5.000 v/m. Respecto de la inducción magnética, el valor máximo se dará en la misma estructura portal con un valor que no superará las 5,30 micro Tesla, mientras que la misma regulación anterior establece un valor de 100 micro Tesla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)</td><td>Los residuos domésticos y/o asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Se estima una generación máxima equivalente a 18 ton/año.
Estos residuos serán almacenados en el lugar de generación en bolsas plásticas dentro de contenedores de 240 l para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Posteriormente serán trasladados al área de acopio temporal y almacenados en contenedores closed top metálicos cerrados de 30 m3, con puertas metálicas o plásticas laterales, pudiendo ser abatibles o correderas, para finalmente ser retirados 3 veces por semana, transportados y dispuestos en un sitio final. La empresa de retiro, transporte y el sitio de disposición final serán autorizados por la SEREMI de Salud Regional.</td></tr>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos (RISNP)</td><td>Se generarán residuos industriales no peligrosos, asociados a los embalajes de repuestos de las mantenciones realizadas en los equipos y las estructuras de la Planta Solar, estos residuos corresponderán a piezas de recambio, cables, plásticos y metales, entre otros. La cantidad máxima mensual será de 5,61 toneladas.
Generación de RISNP en fase de operación
<table>
<tr><th rowspan="2">Fase</th><th rowspan="2">Residuo Industrial no peligroso</th><th colspan="2">Generación máxima</th></tr>
<tr><th>Diaria (ton/día)</th><th>Mensual (ton/mes)</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Operación</td><td>Restos de madera</td><td>0.17</td><td>5.13</td></tr>
<tr><td>Restos metálicos</td><td>0.01</td><td>0.15</td></tr>
<tr><td>Restos plásticos</td><td>0.01</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>Restos cables</td><td>0.001</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td>Empaques de módulos y otros</td><td>0.002</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>0.19</td><td>5.51</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 3.D PAS N°140, de la Adenda

Estos residuos serán retirados desde los frentes de generación y depositados dentro del sector de almacenamiento de residuos no peligrosos al interior del patio de residuos, en tolvas de 6, 12 y 30 m^3, debidamente segregados con su correspondiente clasificación. Posteriormente, serán retirados por una empresa autorizada, que será responsable de su transporte y disposición final en sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región.</td></tr>
</table>

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	Se generarán 6,6 ton/año de residuos peligrosos tales como lubricantes, aceites de recambio, grasas, envases de pintura galvanizada, baterías usadas, y paneles fotovoltaicos dañados o dados de baja, baterías dl tipo ion-litio, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Generación de RESPEL en fase de operación

Residuo Peligroso	Categoría de RP			Lista A	Caracterización					Kg/mes	ton/año
	I	II	III		TA	TC	TE	R	I	C	
Filtros usados	I.8			A3020			x				12	0,144
Aceites y lubricantes usados	I.8			A3020			x				130	1,56
Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, huaipes, EPPs en desuso, envases, etc)	I.8			A4070			x		x		5	0,06
Envases de Pintura	I.12			A4070					x		0,4	0,005
Envases de Aerosoles	I.12			A4070					x		1	0,012
Tierra, arena y aserrines contaminados con hidrcarburos	I.8		III.3	A3020					x		2,7	0,032
Tubos fluorescentes		II.11		A1030			x				4,5	0,054
Tóner de impresoras	I.12			A4070		x					4,5	0,054
Baterías		II.13 / II.16		A1160			x			x	20	0,24
Pilas		II.8		A1170			x				1	0,014
Módulos fotovoltaicos dañados	II.7			A1020			x		x		72	0,864
Baterias de Almacenamiento		II.16		A1170			x			x	300,0	3,6
Total											**533,3**	**6,6**

Fuente: Tabla 1.51, de la DIA

Estos residuos serán almacenados en la Bodega RESPEL por un período máximo de 6 meses. Su retiro y disposición final será por parte de empresas externas debidamente autorizadas por la Autoridad Sanitaria.
Cabe mencionar que todo aquel residuo que, por su característica de peligrosidad o que requiera de algún manejo determinado (por ej. cartridge o cartuchos de tinta y luminaria fluorescentes) se almacenaran en la misma bodega.

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

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

Nombre	**Descripción**
No se considera el uso de productos químicos o sustancias adicionales a las ya descritas.	

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
Pañol
Comedor
Sala de cambio, baños y oficina
Estanque de acumulación de efluentes
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Instalación de manejo de lodos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Estacionamientos
Garita de acceso

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Habilitación de instalaciones de faenas y frentes de trabajo de apoyo	Se habilitará una instalación de faenas de apoyo que consistirá en edificaciones de tipo modular (tipo contenedores marítimos) de 40 pies o 12 metros aproximadamente, las que se utilizarán como oficinas, comedores, bodegas e instalaciones sanitarias (sala de cambio y baños). Se establecerán, además, los frentes de trabajo relacionados con la desconexión de la línea de transmisión.
Desenergización y desconexión	Se coordinará la desconexión del Sistema Eléctrico Nacional y de la S/E Frontera y, posteriormente, la puesta a tierra de las líneas desenergizadas. Para esto se efectuará el retiro de los cables conductores y cable de guardia, relajando las líneas y enrollándolas en carretes desde la S/E Frontera hacia la Central. Para esto se utilizará maquinaria pesada y cuadrillas de trabajo. Por su parte, la desconexión de los módulos y la subestación elevadora se hará de forma manual con personal capacitado y autorizado para tales efectos. Posteriormente se comenzará con el desmontaje de equipos y accesorios.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	En primer lugar, se procederá al retiro y desmantelamiento de todas las estructuras modulares, es decir, módulos fotovoltaicos, elementos de la subestación elevadora, torres y líneas de transmisión, bodegas, sala de control central y oficinas, entre otros. Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas hasta el nivel del suelo, especialmente las que sean prefabricadas, apilándolas en una zona definida para el retiro definitivo. Las obras de hormigón, si procede, se demolerán con ayuda de maquinaria pesada de preferencia y se gestionará su eliminación junto con otros residuos industriales no peligrosos derivados de la actividad de desarme, para finalmente enviarlos a sitios de disposición final autorizados. Para esto se contratará el servicio de transporte y disposición con empresas autorizada. El desmontaje y retro de módulos fotovoltaicos se iniciará con su desconexión, para luego desmontarlos de forma manual. Respecto de los centros de transformación, su desmontaje y retiro considera primero la desconexión luego el desmontaje y finalmente el retiro de las instalaciones mediante el uso de maquinaria pesada y equipos de apoyo. Luego se procederá con el retiro de cables aéreos y soterrados y de la LAT. Respecto de esta última, el retiro del hormigón y las torres de realizará utilizando maquinaria pesada y quipos de apoyo.
Retiro de instalaciones de apoyo y limpieza de áreas de operación	Consiste en el retiro de todas las instalaciones, y de los equipos y maquinaria utilizados para el desmantelamiento del Proyecto. Además del retiro y traslado de residuos existentes hacia lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y	La afectación sobre el suelo y la geoforma será mínima, regresando el sector de emplazamiento a su estado anterior luego del desmantelamiento de las obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto.	La actividad de restauración se concentrará en las áreas de la sala de control central y de la subestación elevadora. Consistirá en un perfilado mecánico con maquinaria pesada, motoniveladora o retroexcavadora con el objetivo de dejar la superficie libre de los desechos de las demoliciones que pudieron haber quedado de la actividad de desmantelamiento de infraestructura. Luego de esto, se aplicará una capa de aproximadamente 30 cm del mismo suelo natural del lugar, cuya procedencia será debidamente acreditada ante la autoridad ambiental. El suelo por utilizar deberá tener características físicas del suelo del lugar a restaurar, principalmente clase estructural por estratos y pedregosidad.

4.8.2 Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	Durante la fase de cierre se contempla la utilización de 2 grupos electrógenos de 300 kVA en el sector de instalación de faenas y 2 grupos electrógenos de 12 kVA en los frentes de trabajo, para apoyar las actividades de esta fase.
Agua Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad de 150 litros por persona al día, por lo tanto, la cantidad de agua potable a consumir se calcula en función del número de trabajadores promedio que ejecutarán las actividades de cierre. Sin embargo, en el presente caso se considera un consumo de agua potable por sobre la base del máximo de personal de esta fase (1.000 trabajadores), de este modo se estima que durante el peak el consumo de agua será de 150 m^3/día. El agua potable para los trabajadores se proveerá en bidones de 20 litros con dispensador, dispuestos en la zona de contratistas.
Agua Industrial	El abastecimiento de agua para uso industrial será mediante camión aljibe y no se contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural. Su uso estará principalmente destinado a la humectación de caminos. Se estima que se requerirá 4 m^3 de agua al día para humectación de caminos internos del Proyecto.
Servicios Higiénicos	Se habilitarán instalaciones sanitarias en la instalación de faenas para abastecer al personal, además, se contará con baños químicos en los frentes de trabajo. Estos últimos serán provistos y mantenidos por una empresa del rubro. Los baños químicos integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque, ambos destinados a la provisión de agua para aseo de las manos. El número de baños a disponer se calculará de acuerdo con lo establecido en los Artículos 23 y 24 del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud o el que lo reemplace o modifique a la fecha en que se lleven a cabo los trabajos de la fase de cierre. Se mantendrá en la instalación de faenas un registro del servicio de mantenimiento de éstos.
Servicio de Alimentación y alojamiento	Se contratará el servicio de alimentación a una empresa externa, que cuente con los debidos permisos para preparación y manipulación de alimentos fuera del Proyecto. Los alimentos se transportarán desde el respectivo lugar de preparación hasta la instalación de faenas. El Proyecto no contempla alojamiento ya que los trabajadores provendrán de las localidades y centros urbanos cercanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

<table>
<tr><td>Transporte de personal, insumos y residuos</td><td>Para la ejecución de esta fase se contempla el traslado de personal, el transporte asociado al desarme y retiro de las instalaciones y finalmente el transporte de todos los residuos.
Para información acerca del tipo de vehículos, trayectos, capeta de rodado y cantidad de viajes en esta fase, se sugiere revisar la Tabla 1-54 del Capítulo 1 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Equipos</td><td>Se utilizará maquinaria y equipos similares a la fase de construcción. A continuación, se muestra el listado de maquinaria y/o equipos a utilizar.
Maquinarias y equipos requeridos en fase de cierre del Proyecto.
<table>
<tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad Total</th><th>Potencia (kW)</th><th>Tiempo de funcionamiento por turno (h)</th></tr>
<tr><td>Cargador frontal</td><td>20</td><td>210</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Cargador telescópico</td><td>10</td><td>70</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora 12 ton</td><td>9</td><td>65</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Excavadora 20 ton</td><td>3</td><td>103</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>3</td><td>112</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>3</td><td>93</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Camión aljibe</td><td>12</td><td>194</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Camión grúa 15T</td><td>4</td><td>154</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Grúa 100T</td><td>3</td><td>360</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Grupo Electrógeno de 12 kVA</td><td>2</td><td>9.6</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Grupo Electrógeno de 300 kVA</td><td>2</td><td>240</td><td>8</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-55 de la DIA</td></tr>
<tr><td>Materiales e insumos</td><td>No se considera el uso de materiales durante esta fase.
Como insumo, se requerirá combustible cuyo abastecimiento estará a cargo de un distribuidor autorizado quién se ceñirá a la normativa aplicable (D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción).</td></tr>
<tr><td>Sustancias Peligrosas</td><td>Las sustancias peligrosas a utilizar durante el cierre corresponderán a:
Sustancias peligrosas, Fase de cierre
<table>
<tr><th rowspan="2">Sustancia Peligrosa</th><th rowspan="2">Clasificación según NCh 382 of. 98</th><th>Cierre</th><th rowspan="2">Tipo de Envase</th></tr>
<tr><th>Kg/mes</th></tr>
<tr><td>Aceite de motor</td><td>Clase 9</td><td>110</td><td>Plástico</td></tr>
<tr><td>Grasa lubricante</td><td>Clase 9</td><td>15</td><td>Contenedores de acero suave o polietileno de alta densidad</td></tr>
<tr><td>Lubricante aerosol (WD-40)</td><td>Clase 2</td><td>18</td><td>Aerosol</td></tr>
<tr><td>Pastillas cloradoras</td><td>Clase 5.1</td><td>8.4</td><td>Plástico</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-56, de la DIA</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Durante esta fase no se considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables.	

4.8.4 Emisiones y efluentes

4.8.4.1 Emisiones a la Atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
MP_{10}; $MP_{2.5}$; NOx; SOx; NH3; CO; COV	En la fase de cierre las emisiones alcanzarán su peak en el año 39, con tasas de emisión de: ✓ 162,430 [ton/año] de MP_{10} ✓ 41,420 [ton/año] de $MP_{2,5}$ ✓ 20,166 [ton/año] de NOx ✓ 0,871 [ton/año] de SOx ✓ 0,098 [ton/año] de NH_3 ✓ 30,415 [ton/año] de CO ✓ 3,022 [ton/año] de COV Durante el año 40, por su parte, cuando se ejecuten los últimos dos meses de la fase de cierre, se registrarán tasas de emisión de: ✓ 27,315 [ton/año] de MP_{10} ✓ 7,658 [ton/año] de $MP_{2,5}$ ✓ 3,726 [ton/año] de NOx ✓ 0,169 [ton/año] de SOx ✓ 0,016 [ton/año] de NH_3 ✓ 5,177 [ton/año] de CO ✓ 0,541 [ton/año] de COV. En la misma lógica que la fase de construcción, aunque en menor magnitud, el mayor aporte en las emisiones de material particulado se atribuye al tránsito vehicular, el cual representa en torno al 53-56% de las emisiones anuales de MP_{10}. En tanto que las emisiones de gases de combustión se atribuyen a diferentes fuentes según el tipo de contaminante, mientras las emisiones de NOx y SOx son atribuibles en mayor medida a la operación de los grupos electrógenos, las emisiones de CO y COV, a la operación de la maquinaria fuera de ruta, y las emisiones de NH_3, a la combustión de los vehículos. Como medidas de abatimiento y control de las emisiones atmosféricas, se contempla la implementación de las siguientes medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	• La maquinaria y vehículos empleados en las distintas actividades del Proyecto deberán contar con sus revisiones técnicas y permiso de circulación al día, lo que será exigible por el Titular mediante cláusulas contractuales. • Exigencia de velocidad máxima de circulación en áreas no pavimentadas al interior del Proyecto de 40 km/h. • Humectación con camión aljibe de caminos no pavimentados y frentes de trabajo. • Aplicación de bischofita en camino de acceso y caminos internos. • Exigencia de transportar materiales con carga cubierta de manera de evitar la emisión de polvo y caída de material. • Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material o residuo.

4.8.4.2 Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	En esta fase se generarán residuos líquidos de carácter doméstico que corresponderán, para una mano de obra máxima de 1.000 personas, a un volumen de 150 m^3/día, considerando un consumo de 150 litros por persona al día. Las aguas servidas serán tratadas mediante una planta de tratamiento de aguas servidas de lodos activos, dimensionada para una población máxima estimada de 1.000 personas. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado, que será utilizado para humectación de caminos, por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos". Para ello, el efluente será acumulado en 8 tanques de 35 m^3 cada uno. El retiro y disposición final de los lodos estará a cargo de empresas del rubro.
Residuos líquidos industriales	Durante esta fase no se estima la generación de residuos líquidos industriales o residuos líquidos de cualquier naturaleza diferente a los residuos domésticos.

4.8.4.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	De acuerdo con las actividades a desarrollar durante la fase de cierre, se prevé que las emisiones de ruido no superarán las magnitudes estimadas para la fase de construcción, por lo tampoco se consideran medidas de abatimiento y control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.8.4.4 Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Para la fase de cierre se consideró el mismo análisis utilizado en la fase de construcción, ya que para esta fase se considera maquinaria de similares características a la de construcción y en menor o igual cantidad. Por lo que se prevé que no superen las magnitudes estimadas para la fase de construcción, por lo tampoco se consideran medidas de abatimiento y control.

4.8.5 Residuos

4.8.5.1 Residuos no peligrosos

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)</td><td>Los residuos domésticos y/o asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Se estima una generación de 800 kg/día en promedio y de 1.000 kg/día como máximo.
Su manejo será apropiado para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario, y su retiro será por una empresa autorizada, que será responsable de su transporte y disposición final en sitio autorizado. La frecuencia de retiro de estos residuos será de 3 veces por semana.</td></tr>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos (RISNP)</td><td>Durante la fase de cierre se generarán 476,5 ton anuales de residuos industriales no peligrosos, asociados principalmente a escombros producto del desmantelamiento del Proyecto; y en menor cantidad a restos hormigón, madera, fierro y metales, plásticos y cables.

Generación de RISNP en fase de cierre.
<table><tr><td rowspan="2">Fase</td><td rowspan="2">Residuo Industrial no peligroso</td><td colspan="2">Generación máxima</td></tr><tr><td>Diaria (ton/día)</td><td>Mensual (ton/mes)</td></tr><tr><td rowspan="8">Cierre</td><td>Restos hormigón</td><td>0.06</td><td>1.80</td></tr><tr><td>Restos madera</td><td>0.47</td><td>14.10</td></tr><tr><td>Restos fierros y metales</td><td>0.11</td><td>3.30</td></tr><tr><td>Restos plásticos</td><td>0.17</td><td>5.10</td></tr><tr><td>Restos cables</td><td>0.02</td><td>0.60</td></tr><tr><td>Subtotal</td><td>0.83</td><td>24.90</td></tr><tr><td>Escombros</td><td>15.05</td><td>451.6</td></tr><tr><td>Total</td><td>15.88</td><td>476.5</td></tr></table>Fuente: Anexo 3.D PAS N°140, de la Adenda

Estos residuos serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del sector de almacenamiento de residuos no peligrosos, en tolvas de 6, 12 y 30 m^3, debidamente segregados con su correspondiente clasificación, debidamente segregados con su correspondiente clasificación. Los residuos serán dispuestos en sitios autorizados.
En todo momento se privilegiará el reciclaje o reutilización de estructuras de acuerdo con la tecnología existente al momento de cierre.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

4.8.5.2 Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)</td><td>Durante la fase de cierre se generarán residuos peligrosos tales como lubricantes, aceites de recambio, grasas, envases de pintura galvanizada, baterías usadas, y paneles fotovoltaicos dañados, entre otros. La máxima cantidad será de 1,3 ton/mes y anualmente 15,7 ton.

Generación de RESPEL en fase de operación
<table>
<tr><th rowspan="2">Residuo Peligroso</th><th colspan="3">Categoría de RP</th><th rowspan="2">Lista A</th><th colspan="6">Caracterización</th><th rowspan="2">Kg/mes</th><th rowspan="2">ton/año</th></tr>
<tr><th>I</th><th>II</th><th>III</th><th>TA</th><th>TC</th><th>TE</th><th>R</th><th>I</th><th>C</th></tr>
<tr><td>Filtros usados</td><td>I.8</td><td></td><td></td><td>A3020</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>63</td><td>0,756</td></tr>
<tr><td>Aceites y lubricantes usados</td><td>I.8</td><td></td><td></td><td>A3020</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>537</td><td>6,44</td></tr>
<tr><td>Sólidos contaminados con Hidrocarburos (paños, huaipes, EPPs en desuso, envases, etc)</td><td>I.8</td><td></td><td></td><td>A4070</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>62</td><td>0,74</td></tr>
<tr><td>Envases de Pintura</td><td>I.12</td><td></td><td></td><td>A4070</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>1,4</td><td>0,017</td></tr>
<tr><td>Envases de Aerosoles</td><td>I.12</td><td></td><td></td><td>A4070</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>6</td><td>0,072</td></tr>
<tr><td>Tierra, arena y aserrines contaminados con hidrcarburos</td><td>I.8</td><td></td><td>III.3</td><td>A3020</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>45</td><td>0,54</td></tr>
<tr><td>Tubos fluorescentes</td><td></td><td>II.11</td><td></td><td>A1030</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td>0,144</td></tr>
<tr><td>Tóner de impresoras</td><td>I.12</td><td></td><td></td><td>A4070</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td>0,144</td></tr>
<tr><td>Baterías</td><td></td><td>II.13 / II.16</td><td></td><td>A1160</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td>100</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td>Pilas</td><td></td><td>II.8</td><td></td><td>A1170</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>4,5</td><td>0,054</td></tr>
<tr><td>Módulos fotovoltaicos dañados</td><td>II.7</td><td></td><td></td><td>A1020</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>168</td><td>2,02</td></tr>
<tr><td>Baterias de Almacenamiento</td><td></td><td>II.16</td><td></td><td>A1170</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td>300</td><td>3,6</td></tr>
<tr><td colspan="10">Total</td><td>1310,9</td><td>15,7</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1.61, de la DIA
Estos residuos serán almacenados en la Bodega de RESPEL, y se mantendrán por un plazo no mayor a 6 meses según lo establecido en el art. 31 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, período en el cual serán retirados por empresas externas autorizadas y posteriormente llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados y autorizados por la Autoridad Sanitaria.</td></tr>
</table>

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No se considera el uso de productos químicos o sustancias adicionales a las ya descritas.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, movimientos de tierra y utilización de maquinaria fuera de ruta y grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en el nivel de presión sonora (ruido).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Cierre: Operación de maquinaria pesada y tránsito vehicular. Operación: Funcionamiento de 92 centros de transformación (los que se componen cada uno de 1 inversor y 1 transformador de 330 kVA), el funcionamiento de una subestación elevadora y el ruido audible de línea de transmisión.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en el nivel de Vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Cierre: Operación de maquinaria y tránsito vehicular. Operación: Tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto Ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	Generación de Campos electromagnéticos (CEM)
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de transmisión y la subestación elevadora del Proyecto
Fase en que se presenta	Operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra asociadas a las instalaciones de la nueva planta de beneficio.
Fase en que se presenta	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, movimientos de tierra y utilización de maquinaria fuera de ruta y grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Afectación de la flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica, subestaciones eléctricas elevadoras, línea de transmisión eléctrica, caminos de acceso, instalación de faenas y oficinas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Afectación de ambientes para fauna terrestre
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica, subestaciones eléctricas elevadoras, línea de transmisión eléctrica, caminos de acceso, instalación de faenas y oficinas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Afectación de individuos de fauna de baja movilidad
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica, subestaciones eléctricas elevadoras, línea de transmisión eléctrica, caminos de acceso, instalación de faenas y oficinas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Impacto ambiental no significativo	Afectación de hábitats potenciales y colonias de nidificación de aves marinas
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica, subestaciones eléctricas elevadoras, línea de transmisión eléctrica, caminos de acceso, instalación de faenas y oficinas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	Afectación de aves marinas que nidifican en el desierto por contaminación lumínica
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica, subestaciones eléctricas elevadoras, línea de transmisión eléctrica, caminos de acceso, instalación de faenas y oficinas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental no significativo	Colisión de aves con la LTE.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación de la línea de transmisión eléctrica.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

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 1	
Impacto ambiental no significativo	-
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto no considera la intervención de áreas donde habitan poblaciones protegidas, que generen susceptibilidad de afectación sobre las mismas.
Fase en que se presenta	-

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	-
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto no se encuentra localizado en áreas colocadas bajo protección oficial ni sitios prioritarios para la conservación. El área protegida más cercana al Proyecto se ubica a 860 m de distancia de la línea de transmisión y corresponde al Sitio Prioritario de Quillagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Adicionalmente, en la localidad de Quillagua se encuentra presente la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y de la Asociación Indígena Agroforestal de Quillahua las cuales corresponden a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Por medio de la caracterización ambiental se ha podido establecer que en la actualidad no se desarrollan actividades por parte de la comunidad y de la asociación en el área de emplazamiento del Proyecto y que las actividades, ritos y/o prácticas culturales, son realizadas dentro del valle y la localidad de Quillahua, las cuales no se verán afectadas por partes y obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	-

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	-
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto no se encuentra localizado en áreas colocadas bajo protección oficial ni sitios prioritarios para la conservación. El área protegida más cercana al Proyecto se ubica a 860 m de distancia de la línea de transmisión y corresponde al Sitio Prioritario de Quillagua.
Fase en que se presenta	-

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Obstrucción de visibilidad a zona con valor paisajístico por incorporación de elementos artificiales
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del Proyecto y funcionamiento de la línea de transmisión eléctrica.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de atributos de una zona con valor paisajístico por incorporación de elementos artificiales
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del Proyecto y funcionamiento de la línea de transmisión eléctrica.
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Intervención a Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley 17.288

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Parte, obra o acción que lo genera	Todas las actividades de escarpe y aquellas que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial.
Fase en que se presenta	Construcción.

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	- Aumento en las emisiones atmosféricas - Aumento en el nivel de presión sonora (ruido) - Aumento en el nivel de Vibraciones - Generación de Campos electromagnéticos (CEM)
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identificaron 4 receptores en las cercanías del lugar de emplazamiento del proyecto: 1. Vivienda de 1 piso ubicada en Ruta Panamericana Norte Km 1644, Región de Tarapacá. 2. Vivienda de 1 piso ubicada en Ruta Panamericana Norte Km 1644, Región de Antofagasta. 3. Vivienda de 1 piso ubicada en calle Ferrocarril #80, Quillagua. 4. Vivienda de 1 piso ubicada en Pasaje 2 #12, Quillagua.
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.	Las principales emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto se producirán en el año 1 de la fase de construcción, donde tendrá lugar la construcción de la subfase I de la planta solar. En este año se generará un mayor fujo vehicular desde y hacia el Proyecto, además del mayor movimiento de tierra y por consecuencia, requiriendo la utilización de una mayor cantidad de maquinaria pesada. De acuerdo con lo indicado en acápite 2.5.1 y Anexo 1.D de la DIA, en el año 1 de construcción, las tasas de generación de contaminantes serán del orden de 313,665 ton/año para MP_{10}, 66,563 ton/año para $MP_{2,5}$, 211.201 ton/año de NOx, 1.560 ton/año de SOx y 80.114 ton/año de CO. *Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Cont.	Emisión de contaminantes [ton/año								
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5-36	Año 37	Año 38	Año 39	Año 40
PTS	1.182,915	537,966	307,347	22,396	17,812	15,568	11,056	642,616	109,008
MP10	313,665	141,309	79,517	5,742	4,473	3,907	2,768	163,059	27,315
MP2,5	66,563	29,401	16,611	1,154	0,766	0,672	0,484	41,528	7,658
Nox	211,201	122,202	81,611	6,442	1,610	1,533	1,379	20,566	3,726
SOx	1,560	1,204	0,638	0,108	0,015	0,015	0,015	0,885	0,169
NH3	0,085	0,048	0,033	0,003	0,001	0,001	0,001	0,098	0,016
CO	80,114	45,580	31,427	2,311	0,388	0,375	0,348	30,510	5,177
COV	13,000	7,541	4,981	0,418	0,089	0,085	0,078	3,049	0,541

Fuente: Anexo 1.D. de la DIA, Estimación de Emisiones Atmosféricas.

Con el fin de determinar si los aportes del Proyecto sobrepasarán los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, se realizó una modelación de calidad del aire, adjunta en el Anexo 2.A de la DIA y cuyos resultados se presentan en el acápite 2.5.1 de la DIA. Los receptores se definieron a partir de su cercanía con el Proyecto, identificando 4 receptores primarios poblacionales.
De acuerdo con los resultados obtenidos en la modelación, es posible determinar que el aporte del Proyecto es prácticamente nulo, no superando para MP_{10} el 1% del nivel de la norma de 24 horas y 1% de la norma anual; para $MP_{2,5}$ el 0% del nivel de la norma de 24 horas y anual; para NO_2 el 0% del nivel de la norma de 1 hora y anual y para SO_2 el 0% del nivel de la norma de 1 hora, 24 horas y anual.

Aporte del Proyecto en los receptores puntuales – Primarios

Cont.	Estadigrato	Límite	Receptor 1		Receptor 2		Receptor 3		Receptor 4	
		(ug/m^3)	(ug/m^3)	% Norma	(ug/m^3)	% Norma	(ug/m^3)	% Norma	(ug/m^3)	% Norma
MP10	24 hrs, P96	150	1,2	1%	1,9	1%	0,9	1%	0,8	1%
	Anual	50	0,2	0%	0,3	1%	0,3	1%	0,3	1%
MP2,5	24 hrs, P96	50	0,1	0%	0,2	0%	0,1	0%	0,1	0%
	Anual	20	0	0%	0,1	0%	0	0%	0	0%
NO2	1 hra, P99	400	0,4	0%	0,4	0%	0,3	0%	0,3	0%
	Anual	100	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
SO2	1 hra, P98,5	350	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	24 hrs, P99	150	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Anual	60	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
CO	1 hra, P99	30.000	0,3	0%	0,4	0%	0,3	0%	0,3	0%
	8 hrs, P99	10.000	0,2	0%	0,3	0%	0,2	0%	0,2	0%

Fuente: Anexo 2.A. de la DIA, Modelación de calidad del aire.

Así, los aportes del Proyecto durante la construcción de la subfase I, evaluados en los puntos de interés, serán de baja magnitud, descartando un efecto significativo en la calidad del aire, y en la salud de la población.

Respecto de las normas primarias de calidad de aguas, en Chile las únicas existentes corresponden al Decreto N° 144/2009 que Establece normas de calidad primaria para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo, y Decreto N° 143/2009, que establece normas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

<table>
<tr><td></td><td>calidad primaria para las aguas continentales superficiales aptas para actividades de recreación con contacto directo, sin embargo, dada las características del Proyecto y el manejo de efluentes que éste tendrá, dichas normas no le son aplicables.
En función de lo anterior, no se prevé 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.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, las emisiones de ruido se encontrarán asociadas a la operación de maquinaria pesada y tránsito vehicular. Por su parte, en la fase de operación, las principales fuentes de ruido corresponden al funcionamiento de 92 centros de transformación, los cuales se componen cada uno de 1 inversor y 1 transformador de 330 kVA; el funcionamiento de una subestación elevadora y el ruido audible de línea de transmisión.

Evaluación de cumplimiento según D.S. N°38/11. Receptores humanos
<table><tr><th rowspan="2">Fase</th><th rowspan="2">Punto</th><th rowspan="2">NPSeq modelado [dB(A)]</th><th colspan="2">Periodo diurno</th><th colspan="2">Periodo nocturno</th></tr><tr><th>Máximo permitido [dB(A)]</th><th>Ev. Cumplimiento D.S N°38/11</th><th>Máximo permitido [dB(A)]</th><th>Ev. Cumplimiento D.S N°38/11</th></tr><tr><td rowspan="4">Construcción y cierre</td><td>1</td><td>33</td><td>65</td><td>No Supera</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>34</td><td>65</td><td>No Supera</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>28</td><td>54</td><td>No Supera</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>27</td><td>52</td><td>No Supera</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="4">Operación</td><td>1</td><td>14</td><td>65</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>13</td><td>65</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>54</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td><td>52</td><td>No Supera</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr></table>Fuente: Anexo 1.E de la DIA. Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio.

Evaluación de ruido de flujo vehicular según norma FTA. Construcción
<table><tr><th>Punto</th><th>Nivel de ruido Operación L_{DN}*[dB(A)]</th><th>Umbral Impacto Moderado** [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>25</td><td>52</td><td>No existe impacto</td></tr><tr><td>2</td><td>24</td><td>53</td><td>No existe impacto</td></tr></table>* LDN: Nivel día noche
**Umbral para no generar impacto (No superación de la curva “Impacto moderado”).
Fuente: Anexo 1.E de la DIA. Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio.

Como se indicó, en acápite 2.5.2 y en el Anexo 1.E de la DIA, el Proyecto en ninguna de las fases superará los límites máximos de ruido establecidos tanto para para fuentes fijas en el D.S. N° 38/2011, como para fuentes móviles, según normativa de referencia de la FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual.</td></tr>
<tr><td>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y</td><td>Se establece que los efectos generados por las emisiones atmosféricas y de ruido del Proyecto en sus fases de construcción,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

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.

operación y cierre son posibles de evaluar en función de los literales a) y b) anteriores, por lo tanto, se excluye la evaluación del presente literal para este tipo de emisiones.

Aumento en el nivel de Vibraciones: Según lo presentado en Anexo 1.E de la DIA, las vibraciones generadas en cada una de las fases del Proyecto no superarán los límites establecidos en la norma de referencia Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual (FTA).

- *Proyección de vibraciones por maquinarias*: A continuación, se entrega la evaluación normativa de las emisiones vibratorias asociadas a las fases de construcción y cierre del Proyecto, considerando el rodillo vibratorio como fuente de mayor vibración, y teniendo en cuenta los criterios de daño sobre estructuras y molestias en los receptores humanos.

Evaluación de cumplimiento fases de construcción y cierre. Criterio de daño y de molestia.

Punto	PPV Proyectado [In/s]	Umbral de daño [In/s]	Evaluación	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	<0.01	0.2	Cumple	33	72	Cumple
2	<0.01	0.2	Cumple	28	72	Cumple
3	<0.01	0.2	Cumple	24	72	Cumple
4	<0.01	0.2	Cumple	24	72	Cumple

Fuente: Anexo 1.E de la DIA. Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio

- *Proyección de vibraciones generadas por flujo vehicular*: El nivel de vibración asociado al flujo vehicular depende exclusivamente de la distancia con el eje vial utilizado. A continuación, se entrega el resultado de la proyección de vibraciones asociadas al flujo vehicular, evaluados en los receptores humanos 1 y 2.

Proyección de vibraciones generadas por flujo vehicular. Criterio de molestia

Punto	Distancia receptor-ruta [m]	Distancia receptor-ruta [fit]	Velocidad por ruta [Km/h]	Lv proyectado [VdB]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	736	2.415	40	44,8	72	Cumple
2	648	2.126	40	44,1	72	Cumple

Fuente: Anexo 1.E de la DIA. Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio

Generación de Campos electromagnéticos (CEM): Para estimar su efecto en la zona donde se emplazarán estas obras, se realizó un estudio de estimación de CEM cuyos resultados se detallan en Anexo 1.F Estudio de Campos Electromagnéticos.
Los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas y en la investigación bibliográfica de campos electromagnéticos y radio interferencia provocados por subestaciones y línea de transmisión en los niveles de voltaje y potencia similares a las instalaciones en el Proyecto, se entregan a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Valores representativos de campo electromagnético

Obra	Equipo/Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción Magnética [micro tesla]	Ubicación
Subestación	Patio 220 kV	1000	<5	Borde SE
	Transformador	400	5	10 m del equipo o borde SE
Línea de transmisión	22AD30.1	540	0,55	Borde faja de seguridad
	22FDN	350	0,59	
	22AD90.5	580	1,60	
	22SD1.1	466	0,42	
	Portal	2800	5,30	

Fuente: Anexo 1.F de la DIA. Estudio de Campos Electromagnéticos.

Valores representativos de radio de interferencia

Obra	Equipo/Estructura	Radio Interferencia[dB/uV/m]	Ubicación
Subestación 220 kV		46	A 15 m del cerco del recinto de la SE
Línea de transmisión	22AD30.1	44,12	A 15 m del conductor más próximo
	22FDN	44,99	
	22AD90.5	49,15	
	22SD1.1	42,22	
	Portal	48,86	

Fuente: Anexo 1.F de la DIA. Estudio de Campos Electromagnéticos.

De acuerdo con lo anterior, las emisiones de campos electromagnéticos y de radio interferencia generadas por el Proyecto no presentan riesgos para la salud de la población, ya que los valores estimados están por debajo de los límites establecidos en las normas de referencia.

Efluentes: No se prevén efectos sobre los recursos naturales renovables debido a la generación de efluentes, ya que estos serán manejados según se indica en acápite 2.6.1 de la DIA, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

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.

Residuos domiciliarios: Durante todas las fases del Proyecto los residuos domiciliarios y asimilables provendrán de las dependencias existentes para el personal de construcción, operación y posterior cierre de la planta fotovoltaica. Las cantidades, composición, peligrosidad, frecuencia y forma de manejo de los residuos domiciliarios se presentan en acápite 2.6.2.1 del capítulo 2 de la DIA.

Residuos industriales no peligrosos: El Proyecto considera la generación de residuos industriales no peligrosos en todas sus fases de implementación según las cantidades, composición, peligrosidad, frecuencia y forma de manejo descritas en acápite 2.6.2.2 de la DIA.

Residuos peligrosos: Durante todas las fases del Proyecto se generarán residuos peligrosos según las cantidades, características, frecuencia y formas de manejo indicadas en acápite 2.6.2.3 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

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	
Impactos ambientales no significativos	- Afectación de la flora y vegetación. - Afectación de ambientes para fauna terrestre. - Afectación de individuos de fauna de baja movilidad. - Afectación de la fauna voladora por colisión con la LTE. - Afectación de hábitats potenciales y colonias de nidificación de aves marinas. - Afectación de aves marinas que nidifican en desierto por contaminación lumínica. - Aumento en las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No Aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Los suelos del área del Proyecto forman parte de un ecosistema de desierto caracterizado por un clima extremadamente seco y que pertenece a la agrupación de Suelos de la Zona Desértica. Estos suelos son delgados, escasamente desarrollados con un horizonte superficial sin estructura, de textura predominante franco arenosa, sobre otros horizontes cementados y salinos, y de Clase de Capacidad Uso VIII. No se observaron indicios de presencia de materia orgánica en los perfiles de suelo ni de vegetación en la superficie. En función de lo anterior, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad del recurso suelo, esto en consideración que éste posee una "muy baja" capacidad de albergar biodiversidad. El Proyecto tampoco considera la degradación, erosión o la contaminación del suelo, en virtud del manejo de residuos y sustancias peligrosas considerado por el Titular para todas las fases, que evitará el contacto de éstos con el componente suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>*Afectación de la flora y vegetación*</u> Cabe indicar que, un 0,053% del total del área de influencia del Proyecto presenta formaciones vegetacionales, las que corresponden a Matorral ribereño de *Atriplex atacamensis* y *Baccharis calliprinos*. Esta área corresponde a una formación ligada intrínsicamente al aporte hídrico del río Loa. Debido a que sólo la línea de transmisión considera el atravieso del río Loa de forma aérea, lo que no requiere la corta de vegetación, se descarta la afectación sobre la flora y vegetación. <u>*Afectación de ambientes para fauna terrestre*</u> En el área del Proyecto se identificaron 2 ambientes para fauna: Desierto y Ripariano, siendo Desierto aquel que ocupa la mayor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	extensión de superficie dentro del área de estudiada (99,8%). El desierto corresponde al ambiente de mayor extensión en el norte de Chile (Martínez-Tilleria et al. 2017) y presenta características de extrema aridez, donde las precipitaciones son muy escasas y el aporte hídrico es de carácter local. En consecuencia, la vida vegetal y animal se encuentra prácticamente ausente en gran parte de su extensión debido a la escasa oferta de refugios y/o alimentación. De las 32 especies identificadas en la caracterización de fauna terrestre, solo 7 fueron identificadas en el ambiente Desierto, específicamente los reptiles dragón de Torres-Mura y salamanqueja del norte grande, los mamíferos guanaco y zorro chiclla (estas últimas registradas a través de heces) y las aves jote de cabeza colorada, gaviota garuma y golondrina de mar. Es importante destacar que estas especies son frecuentes en ambientes de desierto, y en su mayoría presentan ámbitos de hogar amplios y usan el desierto para trasladarse. Por otro lado, el 0,2% restante del área estudiada corresponde al ambiente Ripariano, donde se identificó la mayor riqueza de especies. Sin embargo, dicho sector corresponde al cruce de la LTE con el río Loa, donde el cableado será aéreo y las torres cercanas se ubicarán en sectores altos del cajón del río, por lo cual las obras del Proyecto no contemplan la afectación del ambiente Ripariano. En ese sentido, considerando que el 98,8% del área corresponde a Desierto el cual se caracteriza por su baja singularidad y por albergar una baja riqueza de especie, y que el ambiente Ripariano (0,2%) no será intervenido, se descarta que las obras y actividades asociadas al Proyecto generarán efectos adversos significativos sobre los ambientes para fauna identificados en el área del Proyecto. *<u>Afectación de individuos de fauna de baja movilidad</u>* Durante la caracterización de la fauna terrestre se identificaron 4 especies de baja movilidad correspondientes al sapito de cuatro ojos, corredor de Teresa, salamanqueja del norte grande y dragón de Torres-Mura. A través del análisis de singularidades de las especies de fauna terrestre desarrollado en el Anexo 2.F de la DIA, Caracterización Fauna Terrestre (acápite 5.7), se constató que ninguna de estas especies presenta un alto índice singularidad (menos del 50% de singularidades). Así mismo, 2 de estas especies (i.e sapito de cuatro ojos y corredor de Teresa) se encuentran asociadas al ambiente Ripariano (río Loa), el cual no será intervenido por las obras ni actividades del Proyecto. Por su parte, la salamanqueja del norte grande y el dragón de Torres-Mura fueron identificadas en el ambiente desierto, únicamente en el sector de la LTE. Cabe destacar que, pese a los esfuerzos realizados en el área estudiada, solo se registraron 2 ejemplares del dragón de Torres-Mura y 1 ejemplar de la salamanqueja del norte grande, lo cual es concordante con la bibliografía que indica que la riqueza y abundancia en el desierto es baja (Martínez-Tilleria et al. 2017).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	En resumen, considerando que solo dos especies de baja movilidad están expuestas a potenciales afectaciones (dragón de Torres-Mura y salamanqueja del norte grande), las cuales presentan una baja abundancia y un bajo índice de singularidad, se descarta que las obras y actividades asociadas al Proyecto generarán efectos adversos significativos sobre las especies de baja movilidad identificadas en el área del Proyecto. *Afectación de la fauna voladora por colisión con la LTE* El análisis de la potencial afectación sobre las especies de fauna voladora (avifauna terrestre, avifauna marina y quirópteros), fue realizada de forma independiente para los siguientes grupos de especies: ✓ Aves de hábitos diurnos y nocturnos (sin incluir aves marinas) A través de las campañas de terreno asociadas a la caracterización del componente fauna terrestre (diciembre 2020 y febrero 2021), se identificaron en total 19 especies de aves en el área de la LTE del Proyecto (excluyendo aves marinas, las cuales son analizadas en el acápite b), de las cuales 18 fueron identificadas en el ambiente Ribereño del río Loa, y 1 especie en el ambiente Desierto Absoluto. La mayor riqueza y frecuencia de avistamientos corresponden a aves de pequeña envergadura alar (ver Anexo 2.F de la DIA), específicamente Passeriformes (orden de bajo riesgo de colisión según la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2015)). A través de la metodología de tránsito aéreo se pudo constatar que la mayoría de registros de avifauna (88,4%) corresponden a ejemplares de jote de cabeza colorada (Cathartes aura), especie diurna y frecuente en el norte de Chile, de la que no se describen casos de colisión con líneas de transmisión eléctrica en Chile, ni corresponde a una especie de alta susceptibilidad a colisión según la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2015). En resumen, en lo que se refiere a este grupo (i.e. aves, excluyendo a aves marinas que nidifican en el desierto): - No se identificaron especies amenazadas según su categoría de conservación. - La mayoría de las especies corresponden a Passeriformes, orden de bajo riesgo de colisión (SAG 2015). - El 88,4% de los registros de avifauna en tránsito corresponde al jote de cabeza colorada, la cual se caracteriza por un bajo riesgo de colisión (SAG 2015). En consecuencia, se puede concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre estas especies. ✓ Aves marinas que nidifican en desierto Como parte del Estudio específico de aves marinas (Anexo 2.G de la DIA), durante las campañas de terreno de diciembre 2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	y febrero 2021 (temporada de nidificación de aves marinas) se registraron 2 especies de avifauna a través de las metodologías asociadas al tránsito aéreo: gaviota garuma (Leucophaeus modestus) y una especie no determinada de golondrina de mar (Hydrobates sp.). La primera de ellas fue registrada a través de 35 vocalizaciones nocturnas durante las 2 campañas de terreno y 3 cadáveres en las líneas de transmisión existentes, mientras que la segunda, fue registrada a través de restos de un solo cadáver que no permitían identificar caracteres diagnósticos de estas especies. El 82,86% de los registros de gaviota garuma obtenidos a través de las vocalizaciones nocturnas durante este estudio, exhibió una altura de vuelo superior a los 50 metros de altura. Cabe destacar que, en el desierto, la gaviota garuma exhibe una altura de vuelo sobre el suelo que oscila entre los 200 y 1.500 m hasta llegar a sus colonias (Mankuk, 2015; Ortiz de Zevallos et al., 2017; Aravena, 2019), altura suficiente para sortear la Cordillera de la Costa (Fitzpatrick et al. 1992), por lo cual, los registros de esta especie a menor altura son menos frecuentes. Si bien se desconoce las rutas y alturas de vuelo de la golondrina de mar negra, se estima que estas podrían tener conductas de vuelo similares a la gaviota garuma, con la finalidad de superar la Cordillera de la Costa. Así mismo, las colonias de las diferentes especies de golondrina de mar reportadas bibliográficamente se ubican a una distancia que oscila entre los 5,4 y 34 km de la costa (Maliñarich 2017, Maliñarich et al. 2018, Barros et al. 2019, Medrano et al. 2019) (el proyecto se ubica a más de 50 km de la costa), y los traslados masivos a mayor distancia son poco frecuentes. Por otro lado, las 3 carcasas de gaviota garuma, las cuales presentaban signos de mucha antigüedad y que no correspondían a la actual temporada reproductiva, se encontraron distribuidas en los alrededores de la Quebrada de Arcas (la cual cruza la línea de transmisión del Proyecto), por lo cual se puede hipotetizar que dicha quebrada habría sido usada como referencia geográfica por algunos ejemplares de esta especie como una extensión de la ruta de vuelo conocida a través del río Loa (Malinarich 2016), específicamente durante sus viajes desde la costa hacia la colonia Cerro Chanchito ubicada a 25 km al este del Proyecto (Aguilar et al. 2016, Malinarich 2016). Cabe destacar que actualmente la Colonia Cerro Chanchito se encuentra inactiva, razón por la cual estas carcasas son de temporadas anteriores. El bajo número de registros de gaviota garuma y golondrinas de mar, concuerdan con los resultados obtenidos en el estudio específico de avifauna realizado en mayo 2020 (ver Anexo H de la DIA Modificación Central Sol del Loa) y con otros estudios ambientales ubicados al este del Proyecto (DIA Optimización Parque Eólico Quillagua, EIA Nueva Línea 2x220 kV Encuentro-Lagunas, DIA Proyecto Frontera Solar). Estos proyectos obtuvieron un bajo número de registros (i.e. vocalizaciones y carcasas) de aves marinas que nidifican en desierto. La mayoría de estos hallazgos bibliográficos fueron registrados aproximadamente a 20 km al noreste del Proyecto., y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	estuvieron asociados a una línea de transmisión existente (Lagunas – María Elena), prospectada como parte de la línea de base del proyecto Línea Encuentro – Lagunas. Este tramo fue identificado como un sector de tránsito de gaviota garuma, concordante con la ruta de vuelo propuesta por Malinarich (2016) entre la costa y la colonia Cerro Chanchito, por lo cual, se instalaron disuasores de vuelo nocturnos en dicho tramo. Es importante mencionar que, el tramo de esta línea que se encuentra en paralelo al Este del Proyecto no presenta disuasores de vuelo debido a que dicho sector no fue considerado como una zona de tránsito. Por otro lado, la LTE del Proyecto se encuentra en paralelo a 50 metros al oeste de una LTE existente (Línea Lagunas - María Elena). La presencia de esta línea y su disposición en paralelo a la LTE del proyecto genera un incremento de la barrera visual (efecto sinérgico positivo) y reduce el riesgo de colisión de avifauna, tal y como sugiere la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2015). En resumen, en lo que se refiere a potenciales colisiones de aves marinas que nidifican en el desierto: - Se registró un bajo número de vocalizaciones de una sola especie (gaviota garuma) en tránsito sobre el área del Proyecto y sectores aledaños durante la temporada de nidificación (diciembre 2020 y febrero 2021), y solo se registraron 3 carcasas de gaviota garuma y 1 de alguna especie de golondrina de mar en sectores aledaños al Proyecto. Estos resultados permiten inferir una baja representatividad de individuos de estas especies transitando sobre el área del Proyecto durante la temporada de nidificación. - Concordantemente, proyectos aledaños presentan un bajo número de hallazgos de aves marinas que nidifican en desierto, los cuales se congregan mayoritariamente (en especial aquellos atribuibles al tránsito de estas especies – i.e. vocalizaciones y carcasas de colisiones-) al noreste del Proyecto, lo cual es coincidente con la ruta de vuelo propuesta por Maliñarich (2016), por lo cual, dicho sector corresponde a una zona de tránsito sin interacción con el Proyecto. - La gaviota garuma, y presumiblemente las especies de golondrinas de mar, exhibe alturas de vuelos sobre el desierto superiores a 200 metros de altura, lo cual es al menos tres veces mayor a la altura de la torre más alta del Proyecto, disminuyendo así las probabilidades de colisión. Existe un efecto sinérgico positivo generado por la ubicación de una línea de transmisión en paralelo a 50 metros de la LTE del Proyecto, disminuyendo el riesgo de colisión. En consecuencia, se puede concluir que la línea de transmisión del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre las especies de aves marinas que nidifican en el desierto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Sin perjuicio de lo anterior, como compromiso voluntario, se instalarán disuasores de vuelo nocturno a lo largo de toda la línea de transmisión eléctrica del Proyecto (actualización CAV en observación 60 de la Adenda), con la finalidad de disminuir aún más las probabilidades de potenciales colisiones de estas aves. Es importante mencionar que, los disuasores de vuelo nocturno, también generarán una barrera visual para especies de avifauna con hábitos de vuelo diurno. Además, se incluye un Plan de Acción en caso de potenciales interacciones negativas de la fauna con el Proyecto. Para mayores detalles, ver el Anexo 6.A de la DIA, Plan de Manejo de Fauna Silvestre. *Afectación de hábitats potenciales de aves marinas* Dentro del área de levantamiento del Proyecto, específicamente en el ambiente Desierto Absoluto, se identificaron dos hábitats que presentan sustratos que potencialmente podrían ser usados por aves marinas: i) sustrato con rocas de mediano a gran tamaño (hábitat potencial para gaviota garuma) y ii) sustrato con costras de sal (hábitat potencial para las especies de golondrina de mar). Sin embargo, estos hábitats solo comparten el 33% de similitud con la Colonia Cerro Chanchito (gaviota garuma) y 18% de similitud con la Colonia Salar Grande sector río Loa (golondrinas de mar), por lo cual no corresponderían a hábitats potenciales para la nidificación de estas especies. En efecto, no se identificó evidencia de nidificación de aves marinas dentro del área de levantamiento del Proyecto. Por otro lado, la Colonia Cerro Chanchito tiene una superficie de 407 ha, mientras que los hábitats con sustrato de rocas de mediano a gran tamaño en el área de levantamiento del Proyecto presentaron una superficie total de 8,1 ha equivalentes al 0,30% de dicha área, del cual solo 0,07 ha coinciden con el área del Proyecto (específicamente en la servidumbre de la LT). En ese sentido, la extensión de estos hábitats en el área de levantamiento del Proyecto solo corresponde al 2% en relación con la Colonia Cerro Chanchito. Por su parte, la Colonia Salar Grande sector río Loa, tiene una superficie de 4.695 ha, mientras que los hábitats potenciales para la nidificación de golondrinas de mar en el área de levantamiento del Proyecto presentaron una superficie 29 ha y equivalentes al 1,1% de dicha área, del cual 20,77 ha coinciden con el área del Proyecto (18,72 ha en el área de paneles y 2,05 ha en la servidumbre de la LTE). En ese sentido, los hábitats con costra salina en el área de levantamiento del Proyecto solo corresponden al 0,61% en relación con la Colonia Salar Grande sector río Loa. Cabe destacar que, en la Colonia Salar Grande sector río Loa, se constató la presencia de costra de sal bajo la superficie con cavidades que presentan una profundidad superior a 30 cm, característica que no fue observada dentro del área de levantamiento del Proyecto, y que según nuestras observaciones e información bibliográfica (Barros et al. 2018) correspondería a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	una característica estructural determinante para el establecimiento de una colonia reproductiva de estas especies. En función de los antecedentes mencionados, el área del Proyecto no presenta las condiciones en términos de calidad (i.e. disponibilidad de cavidades de más de 30 cm de profundidad para el caso de golondrinas de mar) y extensión (i.e. áreas extensas y continuas de los hábitats con condiciones potenciales para las cuatro especies objetivo) para ser utilizados como colonias de nidificación, por lo cual, se descarta que las obras asociadas al Proyecto generarán efectos adversos significativos sobre hábitats potenciales para la nidificación de aves marinas. <u>*Afectación de colonias de nidificación de aves marinas*</u> No se identificaron colonias de nidificación ni evidencia de nidificación aislada de gaviota garuma, ni golondrinas de mar dentro del área de levantamiento del Proyecto, lo cual se debe a que el área del Proyecto no presenta las condiciones adecuadas para el establecimiento de una colonia de nidificación. Adicionalmente, el Proyecto se ubica entre 1,5 y 5 km de distancia de la localidad de Quillagua, aledaño a caminos, con tránsito frecuente, asociados a otros proyectos. Tal como se indica en la Adenda 1, si bien existe evidencia de reutilización de algunas colonias abandonadas, a la fecha es posible indicar que, se desconocen los factores que modulan la recolonización de estas, por lo cual, no es posible inferir acerca de una potencial actividad a futuro de la Colonia de Cerro Chanchito, ni cuantificarla. Considerando el dinamismo en la reutilización de colonias, en el caso hipotético de que la Colonia Chanchito se reactivará, tomará nuevas medidas, como; aumentar la frecuencia de dispositivos y/o implementar dispersores sonoros (González, G. 2014: Servicio Agrícola Ganadero y Ministerio de Energía) y/u otras tecnologías que puedan ir desarrollándose en el tiempo. Respecto al criterio que se utilizará para la implementación de estas medidas adicionales, como se indica en la Adenda Complementaria, específicamente, el numeral 3.1), corresponderá a la identificación de una ocupación de al menos el 20% de uso de la extensión de la colonia. Para ello durante la temporada de anidamiento, se realizará un monitoreo mensual entre los meses de octubre y marzo (ambos inclusive) de cada año durante toda la vida útil del proyecto, abarcando así la época reproductiva de la especie *Leucophaeus modestus*, con la finalidad de contabilizar el número de nidos activos en Colonia Chanchito. En caso de registrarse un 20% de uso de la extensión de la colonia se aplicarán estas medidas adicionales descritas en numeral 35 de la Adenda. En consecuencia, considerando la ausencia de colonias de nidificación actuales y pasadas de las especies de aves marinas, y que el Proyecto se ubica en un sector con alta intervención antrópica, y con una baja probabilidad encontrar colonias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	reproductivas, se puede concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre colonias de nidificación de aves marinas. *<u>Afectación de aves marinas que nidifican en desierto por contaminación lumínica</u>* A través de la revisión bibliográfica realizada en la caracterización del componente, se ha identificado que la contaminación lumínica en las rutas de desplazamiento de aves marinas, principalmente golondrinas de mar, representa un riesgo potencial de mortalidad (Silva & Terán 2018). Por su parte, a través de las campañas de terreno, se pudo constatar la presencia de una de una especie de golondrina de mar (*Hydrobates sp*.) a través de 1 carcasa colisionada con una línea existente. La baja representatividad de golondrinas de mar en el área del Proyecto es concordante con la información obtenida de otros proyectos sometidos al SEIA. Así mismo, se pudo constatar, bibliográficamente y a través de las campañas de terreno, la ausencia de colonias de nidificación de golondrinas de mar al Este del Proyecto, por lo cual, la probabilidad de que la ruta de vuelo de estas especies interactúe con el Proyecto es baja. Por otro lado, durante la fase de construcción, el trabajo será diurno, y, por lo tanto, solo se requiere iluminación por razones de seguridad, principalmente en la garita de control, y puntualmente durante la puesta en marcha o energización de la planta. Además, el perímetro de la central contará con cámaras de vigilancia térmicas, disminuyendo la necesidad de iluminación perimetral. En el perímetro, se activará la iluminación solo en caso de emergencia. Durante la operación, los únicos sectores donde se requerirá iluminación por razones de seguridad y normativa serán en la subestación, en la garita de control de acceso y alguna instalación menor que lo requiera. Además, en actividades de mantención menor. En consecuencia, considerando el bajo registro de golondrinas de mar en el área estudiada y en otros proyectos aledaños, además de la ausencia de colonias de nidificación al Este del Proyecto, y sumado a la baja emisión lumínica que generará el Proyecto durante sus fases de construcción y operación, se descartan efectos adversos significativos de la luminaria del Proyecto sobre las especies de golondrina de mar. Sin perjuicio de lo anterior, como compromiso ambiental voluntario, se compromete un Plan de adecuación y manejo de luminarias, con la finalidad de minimizar la potencial desorientación y aterrizaje forzado (fallout) de aves marinas. Este plan considera dos criterios principales propuestos por Silva & Terán (2018), a saber: i) iluminar lo menos posible (uso de detectores de movimiento y luces de baja potencia), y ii) donde se requiera, utilizar luces cálidas y protecciones que minimicen la atracción. Además, se incluyen medidas en el caso de encontrar algún individuo desorientado y que haya aterrizado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	forzadamente. Para mayores detalles, ver el Anexo 6.A Plan de Manejo de Fauna Silvestre.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	*Suelo* Como se indicó en el literal a) del presente artículo, el área donde se emplazará el Proyecto se encuentra en una zona desértica, con pendiente plana y de Clase de Capacidad Uso VIII, con limitaciones por constituir suelos muy delgados y extremadamente salinos, con estratas inferiores endurecidas muy resistentes a la excavación. De acuerdo con lo anterior, las características del suelo del área de influencia no serían de uso agrícola, careciendo, por lo tanto, de dichas capacidades, así la instalación del Proyecto no implica una modificación de la condición basal del componente ni la pérdida de suelo agrícola. *Agua* Las obras del Proyecto no generarán ni alterarán la cantidad y calidad de los recursos hídricos en el área de influencia y cuencas adyacentes a esta, ya que no considera descargas a cuerpos o cursos de agua ni el desarrollo de actividades que pudiesen contaminar este recurso, ni tampoco considera la intervención o explotación de recursos hídricos. Para realizar el tendido de conductores en el cruce con el río Loa, se utilizará un dron, el cual realizará un tendido con un cable guía de menor peso que el conductor, para construir dicho vano. Una vez tendido este cable guía, se utilizará un sistema de poleas para tender el conductor desde su carrete, cuidando que este último no toque el suelo. Se repetirá este procedimiento para cada conductor de fase en este cruce. *Aire* Dadas las características del Proyecto en cuanto a la generación de emisiones atmosféricas, las cuales corresponderán a material particulado y gases de combustión, en cantidades poco significativas y de forma puntual, no se prevé una modificación de la condición basal de componente.
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.	Con el fin de determinar si los aportes del Proyecto sobrepasarán los límites establecidos en las normas secundarias de calidad del aire, se presentó una modelación de calidad del aire, adjunta en el Anexo 2.A de la DIA y cuyos resultados son presentados en el acápite 2.5.1 de la DIA. En este estudio se identificó como punto de interés un receptor secundario asociado a la protección de recursos naturales. Para la evaluación del aporte del Proyecto, se consideró la norma secundaria de SO_2, estableciendo como límites los definidos para la zona norte. Por su parte, para el caso del material particulado sedimentable, al no existir norma aplicable a nivel nacional, se ha utilizado como norma de referencia, la norma de la confederación suiza. De acuerdo con lo anterior, el resultado de la modelación permitió determinar que los aportes del Proyecto en el receptor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	de interés son prácticamente nulos, no superando para SO_2 el 0% del nivel de la norma de 1 hora, 24 horas y anual, y respecto del material particulado sedimentable (MPS), el 1% del nivel de la norma de referencia, evitando así, la generación de efectos significativos en la calidad del aire y sobre la biota. Respecto de las normas secundarias de calidad de las aguas vigentes en Chile, dada la ubicación geográfica del Proyecto, éstas no son aplicables. Además, el manejo de residuos y efluentes del Proyecto en sus fases de operación y construcción estará acorde con la normativa específica de cada materia, siendo manejados y dispuestos por empresas que se encuentren debidamente autorizadas. De acuerdo con lo anterior, el manejo y disposición de efluentes y la generación de emisiones reguladas dentro de su propio marco normativo, no suponen la afectación a la biota.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Como se mencionó en el literal b) anterior, el área del Proyecto no presenta las condiciones en términos de calidad y extensión para ser utilizados como colonias de nidificación, sitios de reproducción o alimentación, de las especies de fauna nativa identificadas, por lo que no se generarán los efectos, características y circunstancias debido al ruido generado por el Proyecto. Sin embargo, con la finalidad de determinar el nivel de emisión de ruido que generará la construcción, operación y cierre de la planta fotovoltaica sobre la fauna, se desarrolló un estudio de impacto acústico que incluyó la medición de niveles de ruido en un punto sensible para ésta. A partir de los resultados de dicha evaluación, los cuales se presentan acápite 2.5.2 y Anexo 1.E de la DIA, se verifica que el nivel de presión sonora asociados a las obras y actividades de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, no excederán los 85 dB(Z) en el punto de fauna evaluado, por lo que no se generará un impacto acústico en dicho receptor sensibles de fauna cercano al emplazamiento del Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No se prevén efectos sobre los recursos naturales renovables debido al uso de producto químicos y combustibles, ya que estos serán manejados según se indica en acápite 2.6.3 de la DIA, cumpliendo con la normativa ambiental vigente. Tampoco se prevén efectos sobre los recursos naturales renovables debido a la generación de efluentes y residuos sólidos, ya que estos serán manejados según se indica en acápites 2.6.1 y 2.6.2 de la DIA, respectivamente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.
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	g.1) Dadas las características del Proyecto, éste no afectará aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles. g.2) En el área del Proyecto, no se han identificado cauces que crucen por el emplazamiento de la Planta Solar, por lo tanto, se infiere escurrimiento laminar. Sin embargo, si bien la línea de transmisión en su trazado considera el atravieso del Río Loa,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	dicho atravieso se realizará de forma aérea sin alteración alguna del cauce del río. g.3) El Proyecto no considera la intervención de vegas y bofedales, en ninguna de sus fases, pues no se identifica su presencia en el área de influencia del Proyecto. g.4) El Proyecto no considera la intervención de humedales, estuarios y turberas, en ninguna de sus fases, pues no se identifican estas unidades en el área de influencia del Proyecto. g.5) El Proyecto no considera la intervención de glaciares en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en el área de influencia del Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dadas las características del Proyecto, éste no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo.	No Aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se localiza en la comuna de María Elena, provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, y en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá. En específico, se emplazará aproximadamente a 5,2 km al norponiente de la localidad de Quillagua, comuna de María Elena, y la Línea de Transmisión, con una longitud de 10,9 km, se extenderá desde la subestación elevadora de la Planta Solar (por el norte) hacia el oriente de la localidad de Quillagua. Se precisa que, debido al límite comunal y regional, una parte de la línea (2,7 km) se ubicará en la comuna de Pozo Almonte.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto se emplaza en un área que se caracteriza por: - Presentar un alto nivel de radiación solar y potencial para la generación de energía eléctrica con uso de recursos renovables; - Estar próxima a subestaciones y líneas de transmisión eléctrica con capacidad disponible para inyectar la energía generada por el Proyecto. - Tener condiciones topográficas óptimas para la instalación (terreno plano). - No registra la presencia de viviendas y estar completamente deshabitado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- No registra el desarrollo de actividades de índole económica, tradicional, espiritual o cultural que puedan verse afectadas por la instalación del proyecto. - El poblado más cercano corresponde a la localidad de Quillagua, ubicado a 5,2 kilómetros lineales aproximados de distancia al sureste del punto más cercano al polígono de la Planta Solar. - El punto más cercano a la Línea de Transmisión Eléctrica se encontraría a 1,9 kilómetros lineales aproximados al oeste. En virtud de tales razones, se descarta que el Proyecto pueda generar desplazamiento y reubicación de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	La caracterización ambiental ha permitido reconocer que Quillagua fue un asentamiento humano que desarrolló la actividad agrícola y la extracción de camarón de río. El valle de Quillagua se estableció como un valle fértil en el cual se desarrollaba en abundancia la agricultura y la ganadería, llegando a ser uno de los principales puntos de abastecimiento de variadas oficinas salitreras que se encontraban operando a lo largo de la Ruta 5 Norte, incluso llegando con sus productos hasta Calama y Tocopilla. La ubicación estratégica a la orilla del Río Loa, no sólo propició el desarrollo agrícola y ganadero, sino que también permitió la explotación de los recursos con que contaba el río. En la actualidad las actividades agrícolas, ganaderas y de explotación del río Loa se encuentran desaparecidas dada la contaminación del río Loa en dos oportunidades, en la primera se puso un alto a la extracción de camarón de río y en la segunda el recurso hídrico quedó inutilizado para consumo humano, animal o para riego. En este contexto, buena parte de la población vive de jubilaciones o pensiones o del comercio menor y posadas que brindan alojamiento y servicio de alimentación. En términos de los usos tradicionales de tipo medicinal, espiritual o cultural se ha podido establecer el uso de frutos que se encontraban en el valle, como es el mate de cogollo de sorona, utilizado para atender problemas renales; por otro lado, según lo señalado por entrevistados, hace décadas salía en el río una especie de musgo verde, el cual era tomado con agua hervida para sanar problemas respiratorios. También se establece que el río Loa tenía ciertas propiedades curativas en lo que se refiere a heridas cutáneas, debido a su composición salina, siendo utilizada para lavar heridas y facilitar su curación. En la actualidad, se utiliza el brote que sale del pimiento para el dolor de estómago, así también la chilca, que es una hierba que crece a orillas del río, la cual es calentada y puesta sobre un papel en el pecho de personas que estén sufriendo de tos. El Proyecto se ubica a 5,2 km lineales de distancia estimada al sureste del punto más cercano al polígono de la Planta Solar; mientras que el punto más cercano a la línea de transmisión se ha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	estimado a una distancia de 1,9 km. Por otra parte, el Proyecto no considera la extracción o explotación de algún recurso natural existente en el área total de su emplazamiento. Por tales razones es que el Proyecto no llevará a cabo intervención alguna, así como tampoco el uso o restricción al acceso de recursos naturales usados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. El Proyecto se emplazará fuera del espacio geográfico en el cual los grupos humanos fueron identificados y caracterizados, pues estos se encuentran ubicados al interior del valle de Quillagua, el cual no será intervenido por las actividades, partes y obras del Proyecto, en alguna de sus etapas.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El polígono de ubicación de la Planta Solar se ubicará al oeste de la Ruta 5 Norte a 5.2 kilómetros de distancia de Quillagua, que se ubica al este de la misma ruta, lo que implica que en ningún caso el paso de vehículos menos y camiones deberán considerar el ingreso a la localidad. Respecto a la circulación vehicular y uso de la Ruta 5 Norte para el traslado de materiales, infraestructura, trabajadores y otros durante la etapa de construcción y cierre, se establece que actualmente dicha ruta, es utilizada por vehículos de mayor y menor envergadura, siendo ésta una arteria de conexión del país que se dispone a recibir alto flujo de vehículos pesados, ligados al transporte de cargas, además de vehículos livianos. La construcción de los tramos entre las torres 18 y 32 de la Línea de Transmisión Eléctrica, considerará, en un tramo el paso de vehículos livianos y camiones de la localidad de Quillagua se señala que está contemplado la implementación de un área de restricción de tránsito de camiones y maquinaria pesada, y así evitar la circulación de estos vehículos a través de calle Comercio. Además, se establecerá un protocolo que restringirá la circulación vehicular en Quillagua durante las festividades de Cruz de Mayo, Machaq Mara y Día de los Santos Difuntos, estableciendo condiciones y lineamientos básicos para una correcta circulación dentro de la localidad. durante las fechas en que se llevan a cabo las festividades indicadas. El protocolo mencionado se encuentra en el Anexo 6.B de la DIA y cuyo es asegurar una relación respetuosa, transparente y en permanente comunicación entre la comunidad y el Titular y equipos en faena. Lo anterior, además, manteniendo a la comunidad informada con transparencia y participación. Durante la fase de operación del proyecto se considera la ejecución eventual de mantenciones, que se encargarán del aseo y revisión de las torres que se encuentran al este de la localidad y que llegan hasta la subestación ya posicionada en el sector, por lo cual también se descarta la posibilidad de obstruir o restringir a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento a los habitantes de Quillagua. Las razones expuestas muestran que el Proyecto no generarán la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto contará con servicios básicos propios, tales como electricidad, transporte, agua potable y manejo de aguas servidas, por lo que no utilizará los mismos servicios que dispone la comunidad. Por tales razones es que descarta la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que no se identifica infraestructura de este tipo dentro del área de intervención del proyecto que pudiera verse afectada, tanto por obras, partes o actividades de éste.
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.	Se reconocen manifestaciones culturales y tradicionales, las cuales son expresión de la influencia de la cosmovisión y práctica andina. Así como, una serie de sitios de interés patrimonial y arqueológico que permiten configurar el interés comunitario en torno a ellos y que generan sentimientos de arraigo entre los miembros de la comunidad. No obstante, debido a la ubicación del Proyecto respecto de estos sitios de interés, y las medidas que el Titular propone para respetar los puntos de encuentro comunitarios, respecto del tránsito vehicular en la localidad de Quillagua, el que solo se dará durante la fase de construcción, se prevé que el Proyecto no generará alguna 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 de los grupos humanos que allí se desarrollan. Las manifestaciones culturales se llevan a cabo al interior de la localidad de Quillagua, no siendo intervenido ningún sitio de significancia cultural o el impedimento en el desarrollo de actividades culturales y tradicionales, más aún, en el sitio de emplazamiento del Proyecto no se llevan a cabo expresiones culturales que vayan a ser intervenidas o impedidas por el posicionamiento de éste.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la localidad de Quillagua se ubica la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua grupo humano perteneciente al pueblo indígena Aymara, el que reconoce un territorio común basado tanto en un uso histórico como actual, emplazada a la orilla del Río Loa y en un reconocido valle, que permitió el desarrollo agrícola y ganadero. En la misma localidad ubica la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, la cual corresponde a una organización representativa de un grupo humano perteneciente a pueblos indígenas, específicamente al Pueblo Aymara. Esta Asociación reside y habita en la localidad de Quillagua y actualmente tiene un total de 28 socios. A objeto de justificar la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de este grupo humano se consideran los siguientes criterios: ***a) La intervención uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural*** En la actualidad las actividades agrícolas, ganaderas y de explotación del río Loa se encuentran desaparecidas dada la contaminación del río Loa en dos oportunidades, en la primera se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	puso un alto a la extracción de camarón de río y en la segunda el recurso hídrico quedó inutilizado para consumo humano, animal o para riego. En este contexto, buena parte de la población vive de jubilaciones o pensiones o del comercio menor y posadas que brindan alojamiento y servicio de alimentación. En términos de los usos tradicionales de tipo medicinal, espiritual o cultural se ha podido establecer el uso de frutos que se encontraban en el valle, como es el mate de cogollo de sorona, utilizado para atender problemas renales; por otro lado, según lo señalado por entrevistados, hace décadas salía en el río una especie de musgo verde, el cual era tomado con agua hervida para sanar problemas respiratorios. También se establece que el río Loa tenía ciertas propiedades curativas en lo que se refiere a heridas cutáneas, debido a su composición salina, siendo utilizada para lavar heridas y facilitar su curación. En la actualidad, se utiliza el brote que sale del pimiento para el dolor de estómago, así también la chilca, que es una hierba que crece a orillas del río, la cual es calentada y puesta sobre un papel en el pecho de personas que estén sufriendo de tos. El Proyecto se ubica a 5,2 km lineales de distancia estimada al sureste del punto más cercano al polígono de la Planta Solar; mientras que el punto más cercano a la línea de transmisión se ha estimado a una distancia de 1,9 km. Por otra parte, el Proyecto no considera la extracción o explotación de algún recurso natural existente en el área total de su emplazamiento. Por tales razones es que el Proyecto no llevará a cabo intervención alguna, así como tampoco el uso o restricción al acceso de recursos naturales usados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. El Proyecto se emplazará fuera del espacio geográfico en el cual los grupos humanos fueron identificados y caracterizados, pues estos se encuentran ubicados al interior del valle de Quillagua, el cual no será intervenido por las actividades, partes y obras del Proyecto, en alguna de sus etapas. En lo que respecta a la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, la principal motivación para la conformación de la Asociación Indígena fue conservar y proteger los recursos naturales existentes en la localidad, específicamente especies forestales, tales como el Algarrobo y el Chañar, y por otra parte la necesidad de generar un proyecto de desarrollo productivo local. De esta manera, los antecedentes para la conformación de la Asociación se relacionan a un proyecto productivo local y de conservación de los escasos recursos naturales existentes en la localidad, en particular dos de ellos, el suelo y la vegetación. En este contexto, la valoración de los recursos naturales por parte de los miembros de la Asociación es parte de la comprensión a la que han llegado de manera forzada, por la ausencia de ellos y de la necesidad de contar con los mismos para la subsistencia, esto debido a que la Asociación Indígena, no poseen tierras, terrenos cultivables o con aptitud forestal, así como tampoco derechos de agua, por lo cual sus planes de desarrollo productivo se relacionan con eventuales acuerdos con una empresa privada que posee estos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	recursos en la localidad de Quillagua y en este contexto las eventuales actividades relacionadas al uso de recursos naturales se tendrían que desarrollar en la misma localidad de Quillagua. Complementa esta situación el hecho que actualmente la Asociación se encuentra inactiva, con sus reuniones suspendidas y todo el trabajo planificado detenido y sin fecha estimada de puesta en marcha nuevamente. Además, las elecciones internas para renovar o validar a su directiva ha sido modificada ya que estas no se han realizado. Por otra parte, el Proyecto se ubica a 5,2 km lineales de distancia estimada al sureste del punto más cercano al polígono de la Planta Solar; mientras que el punto más cercano a la línea de transmisión se ha estimado a una distancia de 1,9 km. Además, el Proyecto no considera la extracción o explotación de algún recurso natural existente en el área total de su emplazamiento. Por tales razones es que el Proyecto no llevará a cabo intervención alguna, así como tampoco el uso o restricción al acceso de recursos naturales usados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. El Proyecto se emplazará fuera del espacio geográfico en el cual el grupo humano indígena fue identificado y caracterizado, pues estos se encuentran ubicados al interior del valle de Quillagua, el cual no será intervenido por las actividades, partes y obras del Proyecto, en alguna de sus etapas. ***b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento*** El polígono de ubicación de la Planta Solar se ubicará al oeste de la Ruta 5 Norte, a 5,2 kilómetros de distancia de Quillagua, localidad donde se ubica la Comunidad Indígena Aymara y la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, ambas pertenecientes al pueblo indígena Aymara, por lo que dada la lejanía en ningún caso se prevé el paso de vehículos menores y camiones que deban hacer ingreso a la comunidad y a la asociación. Durante la construcción se considera el traslado del personal en buses de 45 personas de capacidad al comienzo y término de la jornada diaria y desde y hacia la ciudad donde pernocten los trabajadores. El transporte de insumos se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento (Calama/Tocopilla e Iquique) hasta el área del Proyecto, lo que estará a cargo del proveedor o personal de la empresa contratista. El transporte de cargas por carretera se realizará cumpliendo la normativa vigente, solicitando las respectivas autorizaciones a la Dirección de Vialidad en caso de requerir el transporte de cargas fuera de lo normado. El tránsito vehicular por caminos pavimentados considerará la Ruta 5, Ruta 24 y Ruta B 135 y estará asociado a maquinaria y equipos, personal y residuos. Los tramos no pavimentados corresponderán al camino de acceso y caminos de circulación interna de la central y caminos de la LT.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Si bien la construcción del tramo de la LT entro las torres 18 y 32 considera en un tramo el paso de vehículos livianos y camiones de la localidad de Quillagua, se implementará un área de restricción de tránsito, estableciendo además un protocolo que restringa la circulación vehicular en Quillagua durante las festividades de Cruz de Mayo, Machaq Mara y Día de los Santos Difuntos. En este contexto se verifica la misma relación del Proyecto y sus partes con ambas organizaciones representativas del pueblo Aymara, por lo cual no generará la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. ***c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica*** El Proyecto contará con servicios básicos propios, tales como electricidad, transporte, agua potable y manejo de aguas servidas, por lo que no utilizará los mismos servicios que disponen las organizaciones representativas del pueblo Aymara, la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua. Por tales razones es que descarta la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que no se identifica infraestructura de este tipo dentro del área de intervención del proyecto que pudiera verse afectada, tanto por obras, partes o actividades de éste. ***d) La dificultad e 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*** Se reconocen manifestaciones culturales y tradicionales, las cuales son expresión de la influencia de la cosmovisión y práctica andina. Así como, una serie de sitios de interés patrimonial y arqueológico que permiten configurar el interés comunitario en torno a ellos y que generan sentimientos de arraigo entre los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua. No obstante, debido a la ubicación del Proyecto respecto de estos sitios de interés, y las medidas que el Titular propone para respetar los puntos de encuentro comunitarios, respecto del tránsito vehicular en la localidad de Quillagua, el que solo se dará durante la fase de construcción, se prevé que el Proyecto no generará alguna 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 de los grupos humanos que allí se desarrollan. Las manifestaciones culturales se llevan a cabo al interior de la localidad de Quillagua, no siendo intervenido ningún sitio de significancia cultural o el impedimento en el desarrollo de actividades culturales y tradicionales, más aún, en el sitio de emplazamiento del Proyecto no se llevan a cabo expresiones culturales que vayan a ser intervenidas o impedidas por el posicionamiento de éste. En el caso de la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, esta mantiene una relación con la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua, la cual es de independencia en lo que se refiere a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	sus objetivos, la forma en cómo se organizan, trabajan y toman sus decisiones. Sin embargo, una parte mayoritaria de los miembros de la Asociación, son miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua, teniendo incluso relaciones de parentesco entre ellas por lo que se debe reconocer, en lo que los caracteriza desde el punto de vista socio cultural, un vínculo y participación en la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua. A partir de estos antecedentes es importante tener presente que los miembros de esta Asociación participan de una serie de manifestaciones culturales y tradicionales, las cuales son expresión de la influencia de la cosmovisión y práctica andina, debido a ser miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y residentes de la localidad de Quillagua. Teniendo en consideración que la localidad se ubica a 5,2 kilómetros lineales aproximados de distancia al sureste del punto más cercano al polígono de la Planta Solar, mientras que el punto más cercano a la Línea de Transmisión Eléctrica se encontraría a 1,9 kilómetros lineales aproximados al oeste. Si bien la construcción de los tramos entre las torres 18 y 32 de la Línea de Transmisión Eléctrica, considerará, en un tramo el paso de vehículos livianos y camiones de la localidad de Quillagua se ha indicado previamente que está contemplada la implementación de un área de restricción de tránsito de camiones y maquinaria pesada, y así evitar la circulación de estos vehículos a través de calle Comercio. Además, se establecerá un protocolo que restringirá la circulación vehicular en Quillagua durante las festividades, estableciendo condiciones y lineamientos básicos para una correcta circulación dentro de la localidad. durante las fechas en que se llevan a cabo las festividades indicadas. Considerando las razones expuestas es posible descartar que el Proyecto genere alguna 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 de los grupos humanos que allí se desarrollan. Las manifestaciones culturales se llevan a cabo al interior de la localidad de Quillagua, no siendo intervenido ningún sitio de significancia cultural o el impedimento en el desarrollo de actividades culturales y tradicionales, más aún, en el sitio de emplazamiento del Proyecto no se llevan a cabo expresiones culturales particulares de la Comunidad y la Asociación Indígena que vayan a ser intervenidas o impedidas por el posicionamiento de éste. ***e) La duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular*** La Comunidad Aymara de Quillagua, está inscrita desde el 16 de octubre del año 2003 en los registros oficiales de Conadi, actualmente los registros de esta institución indican que tienen 80 socios inscritos, mientras que, de acuerdo al presidente de la comunidad, esta cuenta con cerca de 110 socios inscritos. La comunidad se organiza formalmente mediante 4 dirigentes, liderado por un presidente, además de una secretaria, una tesorera y un consejero. Se articulan mediante reuniones formales e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	informales que conforman el relacionamiento con el resto de los socios de la comunidad y desde donde se van articulando los diferentes proyectos que hoy mueven a la comunidad, como es el caso del mencionado proyecto de postulación a fondos para la reactivación de la agricultura en la localidad. Las partes, obras actividades y acciones del Proyecto, así como por el área de emplazamiento de éste, no generarán alteraciones en la forma de organización social de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua. La Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua se organiza y articula según lo dispuesto por la Ley indígena 19.253, en particular lo indicado en el artículo 36 y 37, cuestión que le ha permitido ser reconocida por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, por lo que desde el año 2018 se encuentra en el registro de comunidades y asociaciones indígenas de la Corporación, bajo la personalidad jurídica N° 136. Actualmente de acuerdo con la información recopilada en terreno, la organización cuenta con 28 socios. Adicionalmente la Asociación es reconocida por la I.M. de María Elena como una organización comunitaria funcional y posee personalidad jurídica N° 132 desde el año 2018, bajo lo estipulado por la Ley 19.418. Su estructura organizacional no considera los elementos tradicionales y culturales de la cultura Aymara, como podría ser la estructura del Ayllu, sino que se configura a partir de una estructura funcional que reconoce a un presidente, tesorero, secretario y un consejero. Actualmente, la Asociación se encuentra inactiva desde hace más de un año, con sus proyectos detenidos y sin fecha definida para su reanudación. Así mismo, las actividades propias de la organización, tales como reuniones ordinarias o extraordinarias también se encuentran inactivas, incluso la periodicidad de las elecciones ha sido modificada y que estas no se han realizado, tal como se puede apreciar en Apéndice 4.D-1 Personalidad Jurídica, en este anexo se muestra el certificado de personalidad jurídica, entregada por la I.M. de María Elena, que reconoce a la Asociación como organización comunitaria de carácter funcional y que indica que su actual directorio se encontraba vigente hasta febrero del año 2020, cuestión que se debe tener como antecedente y que ratifica la inactividad actual de la Asociación. Por otra parte, el mismo apéndice 4.D-1 muestra el certificado de personalidad jurídica entregado por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, en el cual indica que la Asociación se encuentra legalmente constituida y tiene su personalidad jurídica vigente, en el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas, sin embargo, la vigencia de su directorio, conforme Ley N° 21.244, de 2 de julio de 2020, "Vigente durante el estado de excepción constitucional de catástrofe y hasta tres meses después de que el estado de excepción constitucional haya finalizado", no se encuentra ratificada de acuerdo a elecciones internas de la misma Asociación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Las partes, obras actividades y acciones del Proyecto, así como por el área de emplazamiento de éste, no generarán alteraciones en la forma de organización social de la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua.

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 Aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	En la localidad de Quillagua se ubica la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua grupo humano perteneciente al pueblo indígena Aymara. También, en la mencionada localidad, se ubica la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua grupo humano perteneciente al pueblo Aymara.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se encuentra localizado en áreas colocadas bajo protección oficial ni sitios prioritarios para la conservación. El área protegida más cercana al Proyecto se ubica a 860 m de distancia de la línea de transmisión y corresponde al Sitio Prioritario de Quillagua.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En la localidad de Quillagua se ubican dos organizaciones representativas de los pueblos indígenas, la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, ambos grupos humanos pertenecientes al pueblo Aymara, el que reconoce un territorio común basado tanto en un uso histórico como actual, emplazada a la orilla del Río Loa y en un reconocido valle, que permitió el desarrollo agrícola y ganadero, actividad que se encuentra desaparecida. La caracterización ambiental permitió registrar que la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua, reconoce el valle de Quillagua como un territorio ancestral, y complementado con otro reclamado como parte de la ocupación histórica que hace la comunidad, el cual se ha expresado en una reclamación territorial realizada a Bienes Nacionales y la Corporación de Desarrollo Indígena y ha establecido que 1.570.077 hectáreas son las que formaron parte del Ayllu Aymara y que la Comunidad de Quillagua, reconoce como parte su linaje ancestral. Este territorio ha sido priorizado en una superficie total que asciende a 75.750 hectáreas. Por su parte, la caracterización ambiental actualizada permitió establecer que la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, se articula como una organización funcional creada al amparo de la Ley 19.253, con fines productivos y de conservación del entorno natural. La organización se estructura según lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	establecido en el Párrafo 2°, artículo 36 y 37 de la Ley indígena 19.253, marco normativo que le ha permitido registrarse en la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, durante el mes de abril del año 2018, bajo la personalidad jurídica N° 136 del registro de comunidades y asociaciones indígenas de dicha corporación. Según fue indicado por el dirigente entrevistado, la cantidad de socios que posee la Asociación asciende a un total de 28 personas, las cuales residen en la localidad. Actualmente, se debe destacar que la Asociación se encuentra inactiva (más de un año), con sus proyectos detenidos y sin fecha definida para su reanudación. Así mismo, las actividades propias de la organización, tales como reuniones ordinarias o extraordinarias también se encuentran inactivas, incluso la periodicidad de las elecciones ha sido modificada y que estas no se han realizado. Complementa esta información el hecho que la Asociación Indígena, no poseen tierras, terrenos cultivables o con aptitud forestal, así como tampoco derechos de agua. En este contexto la misma caracterización ambiental, también ha permitido establecer que a través de fuentes información primaria en la actualidad no se desarrollan actividades por parte de la comunidad y de la asociación en el área de emplazamiento del Proyecto y que las actividades, ritos y/o prácticas culturales, son realizadas dentro del valle y la localidad de Quillagua, las cuales no se verán afectadas. En virtud de las razones expresadas anteriormente, es que el Proyecto no considera la intervención de áreas donde habitan poblaciones protegidas, que generen susceptibilidad de afectación sobre las mismas.
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.	Como se menciona en acápite 2.2.10 de la DIA, el Proyecto no se encuentra localizado en áreas colocadas bajo protección oficial ni sitios prioritarios para la conservación. Respecto de la proximidad, se reconoce al Sitio Prioritario Oasis de Quillagua a 860 m de la línea de transmisión. La importancia de este sitio radica principalmente en la cuenca del río Loa, la cual constituye rol de corredor biológico además de poseer especies endémicas de la localidad, principalmente de flora. Debido a que el Proyecto no contempla la intervención del río Loa ni la corta vegetación asociada a éste, no se prevén impactos significativos sobre el Sitio Prioritario Oasis de Quillagua.

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	- Obstrucción de visibilidad a zona con valor paisajístico por incorporación de elementos artificiales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- Alteración de atributos de una zona con valor paisajístico por incorporación de elementos artificiales
Existencia de valor turístico	A escala regional y comunal se reconoce valor turístico dado los elementos de valor paisajístico, cultural y patrimonial bien definidos. En el área de influencia se reconocen atractivos turísticos de jerarquía nacional, regional y local. Cabe mencionar que en el área misma de emplazamiento no se reconocen atractivos turísticos ni de servicios o actividades turísticas reconocidas por SERNATUR.
Existencia de valor paisajístico	Se reconoce la unidad de paisaje con valor paisajístico Ruta en río Loa, calificada con una calidad visual baja.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el acápite 2.2.9 y Anexo 2.J de la DIA, en el área de influencia se identifica la unidad de paisaje con valor paisajístico Ruta 5 en Río Loa, la cual sólo incluye a la línea de transmisión (específicamente en el atravieso aéreo de cajón del río Loa), y fue calificada con una calidad visual baja. A la unidad de paisaje solo se le incorporarían las estructuras de la línea eléctrica, visibles desde la ruta 5 en el cruce con el acceso Norte a la localidad de Quillagua como límite Sur, y desde la cuesta de la ruta 5 al descender hacia el valle del río Loa (unos 840 m antes del atravieso de la línea de transmisión sobre la propia ruta 5 y el río Loa, en dirección Norte), no siendo visible desde el área poblada de la localidad de Quillagua. Cabe destacar que este tramo ya presenta una línea de transmisión, escasamente visible debido al bajo contraste visual de los planos de fondo y de las dimensiones y emplazamiento de sus estructuras.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Sólo la línea de transmisión se encuentra al interior de la unidad de paisaje Ruta 5 en Río Loa, cuyo sector de emplazamiento permite que quede excluida de la visibilidad desde los receptores más sensibles del área (localidad de Quillagua) y además posee una alta intervención antrópica, incluyendo una línea de transmisión existente, por lo que la línea de transmisión del Proyecto no modifica o altera las actuales condiciones del paisaje, las cuales son de calidad Baja. De acuerdo al análisis anterior se puede establecer que el Proyecto no alterara los atributos de la zona con valor paisajístico identificada.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Lo señalado en el Anexo 2.K Caracterización de Turismo de la DIA, indica que, tanto a escala regional (Región de Tarapacá y Antofagasta) como comunal (Comunas de Pozo Almonte y María Elena), del área estudiada presenta valor turístico ya que los elementos Valor Paisajístico, Valor Cultural, Valor Patrimonial se encuentran bastante definidos a nivel Regional y Comunal. En cuanto al nivel del área de influencia del Proyecto (escala local) para este componente, se ve reflejado que, a pesar de tener un flujo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	menor de turistas, esta zona posee atractivos turísticos de jerarquía nacional, regional y local, así como diversos servicios de alimentación y alojamiento. En el área misma de instalación del Proyecto no existen atractivos turísticos, ni servicios, ni actividades turísticas reconocidas por SERNATUR. Por lo tanto, específicamente para el área de intervención del Proyecto, no se prevé alteración con respecto a esta componente. Esto principalmente a partir de que el sector no posee un interés turístico en particular, sino que es más bien un lugar de paso hacia sectores que si lo tienen y conjuntamente a que el trayecto de alcance visual de las obras del proyecto es acotado lo que hace intrascendente a la intervención en el paisaje circundante para el visitante (turista).

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	Intervención a Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley 17.288
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del Proyecto se identifican 50 hallazgos arqueológicos que se ubican en el área de intervención o a menos de 10 m de esta. Los sitios corresponden a 17 hallazgos aislados, 22 rasgos lineales correspondientes a senderos simples y huellas troperas, 1 concentración cerámica, 4 talleres líticos, 5 eventos de talla y 1 alineamiento de piedras.
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.	*Intervención a Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley 17.288* • Arqueología A partir de la consolidación de los resultados de 8 campañas de inspección visual arqueológicas se determinó la existencia de 50 hallazgos arqueológicos ubicados en el área de intervención del Proyecto o a menos de 10 m de ésta. Los 50 sitios identificados corresponden a 22 rasgos lineales, 17 hallazgos aislados, 5 eventos de talla, 4 talleres líticos, 1 concentración cerámica y 1 alineamiento de piedras. En el marco de la tramitación ambiental del proyecto, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) solicitó la delimitación subsuperficial mediante sondeos del sitio MSDL-11, debido a la presencia de restos bioantropológicos en superficie. En junio de 2022 se realizó una campaña de sondeos excavándose un total de 60 unidades de 50 x 50 cm en el sitio MSDL-11. Tal como era

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	posible prever a partir de los antecedentes disponibles, los pozos de sondeo indicaron escaza potencia estratigráfica del sector, la que no superó los 30 cm. correspondiente a la Formación Soledad. Solo en uno de los pozos se recuperó material lítico en el nivel 1 (justo bajo la superficie actual), correspondiente a una lasca silícea de color blanco. En Anexo A de la Adenda Complementaria se entrega la actualización de los antecedentes técnicos y formales para el Permiso Ambiental Sectorial 132. Es importante señalar que todas las actividades de escarpe y aquellas que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial serán acompañadas de un monitoreo arqueológico permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología y en caso de efectuar un hallazgo arqueológico se procederá según lo establecido en la Ley 17.288. Los profesionales a cargo del monitoreo realizarán charlas de inducción a fin de dar a conocer a los trabajadores el componente arqueológico presente en el área y procedimientos en caso de hallazgos. • *Paleontología* Para el caso de elementos paleontológicos, de acuerdo con los antecedentes entregados en el Anexo 2.I de la DIA, el emplazamiento del Proyecto se encuentra unidades sedimentarias con potencial Fosilífero (Medio Alto), lo que aumentan la probabilidad de existencia de componentes paleontológicos. Dado lo anterior el Titular elaborará un protocolo de hallazgos no previstos, que contempla las siguientes acciones: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. - Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- Se deberá notificar al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990. - Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). - En caso de que se realicen hallazgos durante la ejecución de las obras, se realizará rescate de una colección representativa de éstos, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad, los cuales deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la "Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico" (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado por el CMN deberá solicitar el permiso correspondiente ante el Consejo de Monumentos Nacionales. En Anexo B de la Adenda Complementaria se entregan los antecedentes técnicos y formales para el Permiso Ambiental Sectorial 132 que garantizan la protección o onservación del patrimonio cultural paleontológico, dando cumplimiento a las exigencias legales.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	La consolidación de los resultados de 8 campañas de inspección visual arqueológicas permitió identificar la existencia de 50 hallazgos arqueológicos ubicados en el área de intervención del Proyecto, entre los cuales se encuentra una huella tropera o sendero identificado como CSL 17 que podría presentar cierta valoración para la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y los habitantes de la localidad debido a que sería parte de los caminos que se orientan hacia la gran "carretera" que une Huatacondo con Quillagua. Con el fin de caracterizar la valoración que esta la huella tropera o sendero tiene para la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y los habitantes de la localidad en general, se entregó en Apéndice 2.M-1 de la DIA una caracterización de la valoración de la huella CSL 17. De acuerdo con esta caracterización, si bien se valoriza dicha huella como parte del patrimonio cultural indígena que posee la Comunidad, cabe destacar lo indicado por el Presidente de la Comunidad Indígena de Quillagua, en cuanto a que esta huella correspondería a uno de varios ramales de acceso a la gran carretera a Huatacondo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Asimismo, conforme al estudio antropológico presentado, cabe señalar que, en la actualidad no se desarrollan actividades de tipo tradicional, espiritual o cultural en la huella CSL17 de parte de la Comunidad Aymara de Quillagua. Según se pudo observar, el grado de intervención que la ruta de servicio sobre la huella no será significativa. En efecto, una intervención de sólo 4 metros, respecto a un camino que será utilizado esporádicamente solo durante la construcción de 2 torres y para las labores de mantención de la línea de transmisión, representa una intervención menor. En vista de las medidas adoptadas, como; el Registro de Rasgos Lineales y cerco tipo corchete, para minimizar su intervención, no se identifica un impacto de tipo significativo. Además, se ha considerado la participación de monitores indígenas de la comunidad en labores arqueológicas previas y durante el desarrollo de la fase de construcción del Proyecto, como compromiso ambiental voluntario, quienes se encargarán de velar por el cumplimiento de todas las medidas propuestas por el titular. Por tanto, si bien el elemento patrimonial tendrá una intervención, en atención a la magnitud de las actividades que se prevén durante la fase de construcción del Proyecto y de las medidas que se adoptarán, no se identifica un impacto significativo.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	A partir del levantamiento de información desarrollado particularmente en la localidad de Quillagua, se descarta que el desarrollo del proyecto ejerza una 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 de los grupos humanos que allí se desarrollan, toda vez que el desarrollo de las manifestaciones culturales se llevan a cabo dentro de la localidad de Quillagua, no siendo intervenido ningún sitio de significancia cultural de los quillaguinos que pudiera provocar un impacto o merma en sus actividades culturales y tradicionales. Por otro lado, en el sitio del posicionamiento del proyecto no se llevan a cabo expresiones culturales que vayan a ser intervenidas o impedidas por el posicionamiento de éste. Además, tal como fue señalado con anterioridad, el tránsito de vehículos durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, que deberán ingresar al área urbanizada de la localidad para la construcción de la línea de transmisión, estará regido por el Protocolo de Circulación, Comportamiento y Comunicación (Anexo 6.B de la DIA) que, entre otras consideraciones, impedirá la utilización de la calle Comercio y el tránsito por los alrededores de la plaza de la localidad durante las fechas en que se desarrollan las diferentes festividades y manifestaciones culturales del sector, por lo que se descarta la dificultad o imposibilidad de seguir desarrollando dichas actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1.1 Riesgo o contingencia "Sismo"

Tabla 0 7.1.1 Riesgo o contingencia "Sismo"	
Riesgo o contingencia	Chile es considerado uno de los países más sísmicamente activos del mundo, en promedio, cada diez años se produce un terremoto de magnitud superior a 8 en escala sismológica de Richter, en alguna parte del territorio. El nivel de sismicidad es tal que desde 1962, se han producido más de 4.000 sismos de magnitud superior a 5 (Madariaga R., 1998). Los sismos de mayor magnitud en Chile se originan principalmente en la fosa oceánica chileno-peruana que corresponde a un mecanismo de subducción de la placa Nazca bajo la placa Sudamericana, a una distancia de la costa que puede variar entre los 100 y los 200 km.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones típicas que den cumplimiento a normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Se capacitará y entrenará anualmente al personal en labores de rescate y emergencia; se apoyará en el departamento de Prevención de Riesgos y Comités Paritarios respectivos según corresponda. • A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción que incluye un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cual será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal en labores de rescate y emergencia, el cual incluirá la firma de cada uno de los participantes. • Además, se mantendrá un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, plan de evacuación de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se activará la alarma de Sismo. • Se suspenden las actividades de la faena. • Se suspende el suministro de energía.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	• Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. • Se inspeccionará el área, particularmente las áreas de almacenamiento de residuos y la PTAS, y en caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el sismo haya cesado, así mismo como las réplicas venideras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	No aplica. En caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.2 Riesgo o contingencia "Condiciones climáticas adversas"

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia "Condiciones climáticas adversas"	
Riesgo o contingencia	Considera acontecimientos naturales; temporales de viento, lluvia, remociones en masa, y altas y bajas temperaturas. El lugar de emplazamiento del proyecto se caracteriza por su clima desértico, y marcada oscilación térmica entre el día y la noche, sumado a la pendiente del terreno como factor gravitacional como gatillante de procesos de remoción en masas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Ubicación de la instalación de faenas alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra. • Se evaluará, dependiendo del caso, si corresponde la suspensión de faenas de construcción durante condiciones de mal tiempo. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro periódico de las actividades predichas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se suspenden las actividades de la faena. • Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. • Se inspeccionará el área, particularmente las áreas de almacenamiento de residuos y la PTAS, y en caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica. En caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.3 Riesgo o contingencia "Remociones en masa y deslizamiento de tierra".

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia "Remociones en masa y deslizamiento de tierra"

Riesgo o contingencia	Remociones en masa, deslizamiento de tierra
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo. Durante la construcción y operación con especial énfasis a las torres SF-12 y SF-13 (ladera de exposición oeste del cajón del río Loa) y SF-07 y SF-06 (ladera de exposición este del cajón del río Loa).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Ubicación de la instalación de faenas alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. • Establecimiento de un sistema de alerta: <u>Verde – Temprana preventiva se activa con</u>: ➢ Condiciones meteorológicas (precipitaciones) pronosticadas que se encuentren dentro de los rangos normales para la región o comuna. ➢ Movimientos sísmicos de menor. <u>Amarilla se activa con</u>: ➢ Condiciones meteorológicas (precipitaciones) pronosticadas que superen los valores de referencia para la región o comuna considerados moderados. ➢ Movimientos sísmicos de mediana intensidad. <u>Roja se activa con</u>: ➢ Alerta o alarma meteorológica por precipitaciones emitida por la Dirección Meteorológica de Chile. ➢ Antecedentes históricos de condiciones meteorológicas que hayan desencadenado eventos de remoción en masa de carácter alto, basado en registros existentes. ➢ Movimientos sísmicos de mayor intensidad. De acuerdo con el sistema de alerta las acciones a implementar consistirán en lo siguiente: <u>Verde – Temprana preventiva</u>: ✓ Monitoreo visual y patrullaje de las laderas propensas a los riesgos de remoción en masa. ✓ Generación de informe. <u>Amarilla</u>:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Monitoreo visual y patrullaje de las laderas propensas a los riesgos de remoción en masa. ✓ Alistamiento general de los recursos requeridos para enfrentar una situación de remoción en masas. ✓ Alistamiento de un proceso de evacuación. ✓ Determinación de un área de restricción. ✓ Generación de informe. <u>Roja</u>: ✓ Monitoreo visual y patrullaje de las laderas propensas a los riesgos de remoción en masa. ✓ Alistamiento general de los recursos requeridos para enfrentar una situación de remoción en masas. ✓ Movilización de stock de emergencia. ✓ Ejecución de un proceso de evacuación. ✓ Determinación de un área de restricción. ✓ Generación de informe.
Forma de control y seguimiento	Registro en las dependencias del Proyecto de los informes según estados de alerta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta 1.1 Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se suspenden las actividades en la faena o planta en operación. Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. Se inspeccionará el área, particularmente las áreas de almacenamiento de residuos y la PTAS, y en caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos. Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica. En caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta 1.1 Adenda Complementaria.

7.1.4 Riesgo o contingencia "Incendio en el Área de faenas".

Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia "Incendio en el Área de faenas".	
Riesgo o contingencia	Se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas y/o a la propiedad pública y privada. Para el caso del Proyecto, es posible encontrar este tipo de riesgo en todas sus fases.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Obras
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El contratista o personal de planta (según fase del proyecto) se regirá por las medidas y obligaciones establecidas por El

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Titular para minimizar el riesgo de incendio y las que establece la ley. • En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de sustancias inflamables. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. El prevencionista de riesgos realizará una inspección permanente, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias. • Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • El contratista o personal de planta (según fase del proyecto) constituirá un equipo que da respuesta a emergencias, la que se mantendrá operativa durante toda la construcción. Se escogerán los trabajadores que cuenten con las aptitudes mínimas para conformarla. Estos trabajadores serán informados de los procedimientos de Contingencia y Emergencia, además de los teléfonos de emergencia a los cuales deben dirigirse dependiendo de la situación que acontezca • Se dispondrá de extintores PQS al 90%, de 8 y 10 kg. Ubicados estratégicamente en la obra.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa, que se mantendrá en la faena a disposición de la autoridad en caso de que lo requiera. • Además, se mantendrá un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, cuáles son los elementos básicos para combatir un incendio y el lugar donde estarán disponibles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA.
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 al equipo de respuesta a emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia del equipo de respuesta a emergencias, 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 (132) 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	• 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	El jefe del equipo de respuesta a emergencias dará aviso inmediato a Bomberos y generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA y la Seremi del Medio Ambiente, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Incendio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

8.1.5 Riesgo o contingencia "Accidentes de tránsito".

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia "Accidentes de tránsito"	
Riesgo o contingencia	Se refiere a acontecimientos involuntarios en el que haya intervenido uno o más vehículos y/o peatones, donde el resultado es el daño para las personas, elementos de la vía o los propios vehículos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo y las rutas de transporte
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El Contratista implementará un procedimiento formal para enfrentar accidentes de tránsito que permitan atender la emergencia en forma oportuna, el cual será comunicado a cada transportista y permanecerá al interior de cada vehículo de carga. • El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (Nº18.290). • Se capacitará a los conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro en la ruta. • Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a los frentes de trabajos. Para ello se utilizarán señales; barreras; luces intermitentes eléctricas; y cilindros delineadores. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso. • Se deberá detener el motor del vehículo y/o cualquier fuente de ignición si es posible.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con el comprobante de recepción del procedimiento para enfrentar accidentes de tránsito por parte del conductor. • Se mantendrá listado con nombre de conductores autorizados y copia de sus licencias de conducir.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

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 accidente de tránsito (leve, serio, grave) • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. • Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. A su vez se preparará un informe preliminar para ser entregado a la SMA la Seremi del Medio Ambiente para su conocimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.6 Riesgo o contingencia "Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos".

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos"	
Riesgo o contingencia	Este riesgo está asociado al almacenamiento, transporte y manipulación de este tipo de residuos. Las consecuencias inmediatas del incorrecto manejo de los residuos domésticos generarían atracción de vectores sanitarios, olores molestos, generación de líquidos y generación de material particulado. A su vez, si existe un manejo incorrecto de los residuos industriales no peligrosos, se corre el riesgo de posibles emisiones, fugas, incendios y/o explosiones.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo principal de entregar indicaciones sobre el correcto manejo y acopio temporal de los residuos industriales no peligrosos y domésticos. • El almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y domésticos estará ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas e incendios; • Lo residuos sólidos domésticos serán almacenados contenedores y tambores herméticamente cerrados y lavables, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores molestos, de efluentes líquidos y la atracción de vectores sanitarios; • Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo con la clasificación de estos; • Se deberá evitar la acumulación de residuos sólidos domésticos, para evitar la generación de malos olores y la atracción de vectores; • Instalar señalética adecuada en los sectores de acopio temporal, tanto de residuos domésticos como residuos industriales no peligrosos; y • Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos almacenados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a charla acerca de las medidas de seguridad a adoptar para evitar riesgo con residuos domésticos e industriales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dar aviso de inmediato al jefe de terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de respuesta a emergencias. • Dependiendo de la magnitud del evento, paralizar inmediatamente las actividades en el área siniestrada. • 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 podrán 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la magnitud del incidente, se activará el plan de emergencia. Se dará aviso a la SMA y la Seremi del Medio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Ambiente una vez que se haya atendido la emergencia y se preparará un informe preliminar del procedimiento realizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.7 Riesgo o contingencia "Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos".

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia "Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos".	
Riesgo o contingencia	Este tipo de riesgo es generado por el transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como gasolina, petróleo, aceite para maquinarias y solventes (y sus residuos derivados). Las consecuencias inmediatas por el derrame de sustancias o residuos peligrosos al medio ambiente podrían ser la contaminación del suelo, entre otras. Este tipo de riesgo estará presente principalmente durante la construcción, particularmente asociado al traslado de insumos requeridos para la ejecución de obras y su almacenamiento temporal en la instalación de faenas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo y las rutas de transporte
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	*Transporte*: • El transporte de sustancias peligrosas o residuos peligrosos, en estado líquido, que puedan ser requeridos en faena, se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias y/o residuos transportados. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los • procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas y residuos peligrosos). • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. *Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación*: • Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega que cumpla con las directrices del D.S. N°43/2016 del MINSAL, Reglamento de Sustancias Peligrosas. Estos productos químicos serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Se capacitará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. • Los tambores de aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. • Cabe indicar que, para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales. • Se mantendrá un registro (en español) de las sustancias almacenadas, que estará a disposición del personal autorizado para ingresar a las bodegas, organismos externos y personal de bomberos. Este registro estará de acuerdo a lo establecido en la NCh 382 Of2004 o la que la sustituya. • Croquis con la ubicación de las sustancias al interior de la bodega. • Para los residuos peligrosos, se contará con una bodega de RESPEL, que dará cumplimiento a las directrices establecidas en D.S. N°148 del MINSAL
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a charla acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia y/o residuos peligrosos y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se deberá dar cumplimiento a todo lo indicado en el punto anterior respecto de accidentes de tránsito y/o en el interior de recintos o frentes de trabajo, en adición a esto se deberá cumplir con al menos uno de los siguientes puntos según corresponda a la envergadura o complicación de atención de la emergencia. a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: i) Acciones Iniciales: ✓ El chofer, operador u otro dará aviso Inmediato al Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. ✓ Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. ✓ Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si esta es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. ✓ Si corresponde a transporte de sustancias se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar por parte del equipo de respuesta a emergencias. ii) Acciones de Control: ✓ Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. ✓ Como acción inmediata de precaución, aislar el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. ✓ En caso de derrames de líquidos, trate de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. ✓ Verifique las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario cave zanjas para desviar los flujos. ✓ Mediante el equipo de respuesta a emergencias trate de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. ✓ Mantener alejado al personal no autorizado. ✓ Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto el equipo de respuesta a emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto. iii) Acciones Posteriores: Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. ✓ Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. ✓ Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria. ✓ El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el DS N°148. ✓ Si el accidente ocurriese en una vía de tránsito pública se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el Titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. ✓ La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. ✓ Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde contenga al menos: ➢ Antecedentes del incidente: lugar de ocurrencia (superficie afectada, incluir fotografías), fecha de ocurrencia, hora de ocurrencia, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc. ➢ Antecedentes de los componentes afectados por el incidente. ➢ Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas con ocasión del incidente. ➢ Antecedentes de acciones destinadas a recuperar o reparar el suelo a las mismas condiciones en que se encontraba previo al incidente en cuanto a geoforma y cobertura vegetal en caso que exista vegetación en el área. ✓ Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	b) Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo Dadas las características de productos utilizados para las distintas Fases del proceso, en general se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: ✓ Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea esta causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. ✓ Detectado el punto de fuga este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. ✓ Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. ✓ Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. ✓ Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: ✓ Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. ✓ Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. ✓ El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el DS N°148. ✓ En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del Jefe de Terreno o el Representante por parte del Titular, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. ✓ Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. ✓ La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. ✓ Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. ✓ La Instalación de Faenas contará con los elementos necesarios para la implementación de este procedimiento, para el retiro de la sustancia peligrosas derramadas, sean éstos palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, etc. según se requiera. ✓ Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de cada producto utilizado. ✓ Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°160. Las bolsas serán selladas y transportadas a destinario final autorizado de residuos industriales peligrosos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. El Informe Técnico (IT) descrito considerará los siguientes aspectos: ✓ Antecedentes del incidente: lugar de ocurrencia (superficie afectada, incluir fotografías), fecha de ocurrencia, hora de ocurrencia, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc. ✓ Antecedentes de los componentes afectados por el incidente. ✓ Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas con ocasión del incidente. Por otro lado, ante un eventual derrame de sustancias peligrosas y si es pertinente, se realizarán acciones destinadas a recuperar o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	reparar el suelo afectado, a fin de obtener un suelo de iguales condiciones a las encontradas previo al derrame. Para lo anterior, el titular realizará tomas de muestra de suelo, la que considerará los siguientes aspectos: ✓ La toma de muestra de suelo será realizada en el lugar de la emergencia y en un punto de control fuera del área de la emergencia que contenga las mismas características físicas o similares con el sitio afectado, principalmente profundidad, clase textural por estratos y pedregosidad, con la finalidad de verificar el éxito de las acciones implementadas. ✓ El responsable del seguimiento de las acciones implementadas será el encargado de medio ambiente de la faena o algún otro trabajador designado por éste. ✓ Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN o una ETFA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Luego de dar aviso a las autoridades competentes, dependiendo del tipo de derrame, se realizará un informe preliminar que se entregará a la SMA y la Seremi del Medio Ambiente con el procedimiento de contención, material utilizado y lugar de disposición final de los residuos producidos en la acción de contención.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.8 Riesgo o contingencia "Riesgo por mal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)".

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo por mal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)".	
Riesgo o contingencia	Se refiere a fallas operacionales o fallas por el daño al equipamiento de la planta de tratamiento que impidan su funcionamiento normal.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Diseño y operación de acuerdo a la normativa vigente. • Obtención de los permisos sanitarios. • Implementación de un plan de mantención y operación para asegurar el correcto funcionamiento de la PTAS. • Implementación de un programa de monitoreo, según lo requerido en los permisos vigentes.
Forma de control y seguimiento	• Obtención de la RCA favorable para el Proyecto y simultáneamente la aprobación de los permisos sanitarios. • Reportes de monitoreo
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Suspender uso de servicios higiénicos. • Se informará al jefe de terreno respecto de la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	• Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento (leve, serio, grave). • Durante la contingencia, se contratará a una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras dure la contingencia. • En caso de derrames de aguas servidas no tratadas o lodos: • Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar y limpiar la zona afectada. En caso de requerir remover suelo contaminado, se tomarán muestras de suelo considerando: ✓ La toma de muestra de suelo será realizada en el lugar de la emergencia y en un punto de control fuera del área de la emergencia, con la finalidad de verificar el éxito de las acciones implementadas. El responsable del seguimiento de las acciones implementadas será el encargado de medio ambiente de la faena o algún otro trabajador designado por éste. ✓ Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN o una ETFA. • Se trabajará con una empresa especialista de PTAS para poner en marcha nuevamente la PTAS. Se registrará e informará el accidente en un informe técnico.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, Servicio de Salud y SEREMI de Medio Ambiente, informando del siniestro y del procedimiento realizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.9 Riesgo o contingencia "Riesgo de alteración de hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos distintos a los identificados en la Línea de base".

Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo de alteración de hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos distintos a los identificados en la Línea de base".	
Riesgo o contingencia	Este riesgo se encuentra asociado a las actividades de construcción de la central y su línea de transmisión, específicamente a los movimientos de tierra, en dónde se pudieran encontrar evidencias, tales como; artefactos, utensilios, completos y/o fragmentados, distintos a los identificados en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Línea de base, y que potencialmente hacen presumir que corresponden a restos arqueológicos o paleontológicos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de Tierra
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Implementación de las medidas descritas en la RCA y permiso sectorial (PAS132). ✓ Circulación solo dentro de las áreas autorizadas. ✓ Implementación del Programa para Proteger el Patrimonio Local (descrito en la RCA)
Forma de control y seguimiento	Informe de registro de hallazgos enviado al CMN, Carabineros y PDI y posterior respuestas emanada del CMN
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.7 Anexo 1.G de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Si en el transcurso de la construcción de la Central y su línea de transmisión, se encontrasen evidencias como artefactos, utensilios, completos y/o fragmentados, distintos a los identificados en la Línea de base, y que potencialmente hacen presumir que corresponden a restos arqueológicos o paleontológicos, se actuará de la siguiente manera: <u>Arqueología</u>: ✓ Detener los trabajos y/u obras que se estuvieran ejecutando en terreno. ✓ Aislar el área donde se encuentren los restos arqueológicos por medio de una cinta o cerco perimetral, cuando las condiciones del hallazgo lo ameriten. ✓ Registro preliminar fotográfico y de georreferencia satelital (GPS, Datum WGS84, Sur, Huso 19). ✓ Los encargados o responsables de los trabajos y/obras de terreno deberán informar a sus autoridades superiores, quienes deberán dar aviso ✓ inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que este organismo determine los procedimientos a seguir. ✓ Se suele informar a la policía uniformada (Carabineros de Chile) o civil (Policía de Investigaciones de Chile PDI). ✓ Se implementará el procedimiento definido por el CMN. <u>Paleontología</u>: ✓ Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. ✓ Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. ✓ Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. ✓ Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Informe de registro de hallazgos enviado a la SMA, CMN, Carabineros y PDI.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 1.8.1 Anexo 1.G de la DIA.

7.1.10 Riesgo o contingencia "Riesgo de atropello de fauna, afectación de nidos de aves marinas o colisión de aves con el tendido eléctrico".

Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo de atropello de fauna, afectación de nidos de aves marinas o colisión de aves con el tendido eléctrico".	
Riesgo o contingencia	Este riesgo tiene relación con atropello de fauna como consecuencia del tránsito de vehículos o Afectación de nidos de aves marinas o Colisión de aves con el tendido eléctrico o Cualquier situación o evento de afectación a fauna silvestre generada por el proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsito vehicular, ambientes de nidificación de aves y tendido eléctrico o cualquier situación o evento de afectación a fauna silvestre generada por el proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Limitación de velocidad al interior del Proyecto, mediante la instalación de señalética de límites de velocidad máxima de 40 km/hr.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	• Prohibición de tocar la bocina del vehículo, salvo en caso de prevenir accidentes o en una situación estrictamente necesaria. • Exigencia de cumplimiento a los vehículos y maquinaria del Proyecto de la normativa ambiental respecto de la emisión de contaminantes ruido. • Implementación de una inspección de sitios de nidificación, para etapa de construcción, y confirmar/descartar la presencia de aves nidificantes de zonas áridas, en áreas del Proyecto. • Minimizar la iluminación nocturna y diseño de la iluminación del proyecto acuerdo de la normativa lumínica. • Instalación de disuasores de vuelo. • El titular gestionará la realización de capacitaciones técnicas a los trabajadores del proyecto, sobre temas de fauna terrestre de modo de crear conciencia y procedimientos de protección de la fauna, y restricciones en cuanto al correcto manejo de basura, la alimentación, persecución, ahuyentamiento y caza. Las capacitaciones se realizarán: al inicio de la faena de cada fase y cada vez que ingrese personal nuevo. • Prohibir al personal la caza, recolección de especies animales, aves u otra especie, en cualquier estado de desarrollo, incluye huevos en caso de aves, mediante señales visuales, letreros mientras duren las faenas de construcción del Proyecto. Medida que podrá extenderse a las otras fases del Proyecto si el Titular estima necesario. • Prohibición al personal de uso de fuego mediante señales visuales, letreros. Medida que podrá extenderse a las otras fases del Proyecto si el Titular estima necesario
Forma de control y seguimiento	Registro de las medidas señaladas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Observación 19 de la Adenda, Tabla 10.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En cualesquiera de las fases: • Si el animal se encuentra enfermo o herido, pero puede moverse por sí sólo: ✓ Se deberá asegurar una perturbación mínima, para así evitar que el individuo se estrese. No gritar, no correr y no realizar movimientos bruscos con el cuerpo ni con elemento alguno. ✓ En caso de hallazgo o atropello en la vía, el conductor detendrá completamente el vehículo en un lugar adecuado, señalizando con las luces de advertencia para alertar a otros conductores. ✓ Si el individuo no presenta problemas de movilidad y huye por sus propios medios, se reportará inmediatamente al Supervisor o en su defecto, quien lo reemplace, indicando el lugar donde ocurrió el evento, la hora y la especie afectada. Dejando un registro escrito en el libro de novedades. ✓ Si el animal se encuentra en un lugar donde desarrollan actividades del proyecto, se deberá esperar que el animal haga abandono del área por sus propios medios, y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ En paralelo, informar inmediatamente al coordinador de emergencia para que acuda al lugar y así definir las medidas a adoptar y procedimientos necesarios para continuar con las labores. • Si el animal se encuentra herido, pero no puede moverse por sí sólo: ✓ No se realizará ningún tipo de salvataje, salvo que sea estrictamente necesario, debido al riesgo para el trabajador como del animal. ✓ Se dará aviso inmediato al coordinador de emergencia para que acuda al lugar y así definir las medidas y procedimientos a seguir para su evaluación. ✓ En caso de ser necesario, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar, revise y evalué el ejemplar. ✓ El Supervisor encargado deberá informar al Servicio Agrícola Ganadero Regional y coordinar con un centro de rescate autorizado por el SAG. • Si el animal se encontrase sin vida: ✓ No se deberá manipular, salvo si se encuentra en medio de un camino. Se utilizarán los E.P.P. necesarios tales como chaleco reflectante, conos, guantes. Si se trata de un animal de mayor tamaño, se deberá contar con la ayuda e implementos necesarios para su manipulación. ✓ En paralelo, se deberá contar con un médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a adoptar y procedimientos necesarios para determinar la causa de muerte del animal. ✓ Se realizará un reporte con descripción detallada de lo ocurrido y registros fotográficos. Se reportará al SAG Regional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de esta emergencia, se actuará conforme lo establezca el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, el cual determinará el nivel de la emergencia y acciones de comunicación respectivas, dentro del marco legal. Informando al SAG y a la SMA, en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Observación 19 de la Adenda, Tabla 10.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas generales

8.1.1. D.S. N°100/2005, Fija el Texto Refundido, Coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Tabla 8.1.1 D.S. N°100/2005, Fija el Texto Refundido, Coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	-
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente cuerpo legal aplica a todas las partes, obras o acciones del Proyecto, así como a cada una de las emisiones y residuos a generar.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ajustará a cada una de las disposiciones establecidas en la Constitución Política de la República, considerando las acciones legales que permitan su cumplimiento, ejerciendo los derechos y obligaciones que le correspondan para tal efecto. El sometimiento del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental permite asegurar el cumplimiento de las garantías constitucionales tales como el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación y la conservación del patrimonio ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. ✓ Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto ✓ Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de RCA de carácter favorable. ✓ Registro de fiscalizaciones efectuadas por la Autoridad.

8.1.2. Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	-
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.417/2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto se somete al SEIA a través de una Declaración de Impacto Ambiental, de forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental. El Proyecto considera la construcción y operación de una central fotovoltaica de 640 MWAC, una línea de transmisión de 2X220 kV y una subestación eléctrica elevadora, por tanto, requiere someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por los literales b) y c) del artículo 10 de la Ley 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. ✓ Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto ✓ Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de RCA de carácter favorable. ✓ Registro de fiscalizaciones efectuadas por la Autoridad.

8.1.3. Ley N°20.417/2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley N°20.417/2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fecha de Publicación: 26 de enero de 2010.	
Componente/materia:	-
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a entregar todas las facilidades para que se lleve a cabo el proceso de fiscalización, entregando la información solicitada por la Autoridad en dicho proceso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Actas de fiscalización del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de fiscalizaciones a las que sea sometido el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.1.4. D.S. N°40/2012. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°40/2012. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	-
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente cuerpo legal aplica a todas las partes, obras o acciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debido a la aplicabilidad de los literales b.1), b.2) y c) del artículo 3 del RSEIA, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental. El contenido de esta Declaración se ajusta a lo exigido en el presente decreto, puesto que incorpora todas las materias señaladas en los artículos 12 al 17 y 19 del mismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. ✓ Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. ✓ Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de RCA de carácter favorable. ✓ Registro de fiscalizaciones efectuadas por la Autoridad.

8.1.5. D.S. N°31/2012. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°31/2012. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	-
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente cuerpo legal aplica a todas las partes, obras o acciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	El Titular proporcionará a la Superintendencia los antecedentes identificados en el Párrafo 2° del presente Decreto Supremo, en conformidad con el artículo 8, 9 y 10 de la misma. Los plazos, forma y modo de proporcionar la información se realizarán de acuerdo con las instrucciones de carácter general de la Superintendencia, privilegiando los medios electrónicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante digital obtenido luego de la entrega o carga de información en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Registro de fiscalizaciones efectuadas por la Autoridad.

8.1.6. R.E. N°1.518/13. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución 574, de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** R.E. N°1.518/13. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución 574, de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	-
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente cuerpo legal aplica a todas las partes, obras o acciones del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre, así como también, a cada una de las emisiones y residuos a generar durante dichas fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto está sujeto a cargar en la plataforma web de la Superintendencia todos los antecedentes requeridos por la Superintendencia de Medio Ambiente una vez otorgada la respectiva RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante digital obtenido luego de la entrega o carga de información en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Registro de fiscalizaciones efectuadas por la Autoridad.

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

8.2.1. Decreto Supremo N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** D.S. N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	*Construcción:* Para la instalación de faenas se consideran tres grupos electrógenos, dos de 200 kVA, que se ocuparán tanto durante la construcción de la subfase I como de la subfase II, y uno de 500 kVA, que se ocupará solamente durante la construcción de la subfase I. Adicionalmente, se considera la utilización de grupos electrógenos de 5 y 15 kVA para los frentes de trabajo. *Operación:* Durante la operación del Proyecto se contará con un grupo electrógeno de emergencia de 200 kVA en el sector oficinas y uno de 500 kVA en la subestación eléctrica. Además, se contará con 10 equipo de 15 kVA para seguridad general. *Cierre:* Durante la fase de cierre se utilizarán dos grupos electrógenos de 300 kVA para la instalación de faenas, además de dos equipos de 12 kVA para los frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto la forma de cumplimiento consistirá en lo siguiente: Se declararán las emisiones de fuentes fijas de acuerdo como lo establece la normativa aplicable, en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl), según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en lo siguiente: Comprobante de ingreso de información correspondiente (http://vu.mma.gob.cl).
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del Proyecto, la administración mantendrá las copias de las declaraciones que sean ingresadas al Sistema de Ventanilla Única.

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

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.

Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	*Construcción:* Para la instalación de faenas se consideran tres grupos electrógenos, dos de 200 kVA, que se ocuparán tanto durante la construcción de la subfase I como de la subfase II, y uno de 500 kVA, que se ocupará solamente durante la construcción de la subfase I. Adicionalmente, se considera la utilización de grupos electrógenos de 5 y 15 kVA para los frentes de trabajo. *Operación:* Durante la operación del Proyecto se contará con un grupo electrógeno de emergencia de 200 kVA en el sector oficinas y uno de 500 kVA en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	subestación eléctrica. Además, se contará con 10 equipo de 15 kVA para seguridad general. *Cierre:* Durante la fase de cierre se utilizarán dos grupos electrógenos de 300 kVA para la instalación de faenas, además de dos equipos de 12 kVA para los frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto la forma de cumplimiento consistirá en lo siguiente: Se declararán las emisiones de fuentes fijas de acuerdo como lo establece la normativa aplicable, en el sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl), según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en lo siguiente: Comprobante de ingreso de información correspondiente (http://vu.mma.gob.cl).
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del Proyecto, la administración mantendrá las copias de las declaraciones que sean ingresadas al Sistema de Ventanilla Única.

8.2.3. Decreto Supremo N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de vivienda y Urbanismo.

Tabla 8.2.2 D.S. N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisión de material particulado y gases de combustión producto del tránsito vehicular, operación de maquinaria, grupos electrógenos y actividades propias de la fase de construcción del Proyecto, tales como: perforación, escarpe, excavaciones, nivelación, compactación y carga y descarga de material.
Forma de cumplimiento	A fin de disminuir la generación de material particulado, el Titular dispondrá las siguientes formas de abatimiento: ✓ Humectación de caminos y frentes de trabajo. ✓ Aplicación de bischofita en camino de acceso, caminos interiores y perimetrales. ✓ Transporte de materiales en camiones con carga cubierta. ✓ Los equipos y maquinarias usados para las faenas de excavación serán manejados con precaución y a velocidad moderada. Por otra parte, con la finalidad de complementar las acciones que permitan minimizar las emisiones de material particulado, se realizarán capacitaciones dirigidas a los trabajadores acerca de medidas de control de contaminación atmosférica y optimización de tiempo en la utilización de maquinaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico que evidencie la implementación de las medidas listadas. ✓ Programa de capacitación al personal.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual, registro fotográfico o informe que evidencie la implementación de las medidas listadas. ✓ Registro de capacitaciones efectuadas a los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.2.4. Decreto Supremo N°144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las principales emisiones atmosféricas del Proyecto estarán asociadas al tránsito vehicular, siendo durante las fases de construcción y cierre cuando se registren los mayores flujos y, consecuentemente, las mayores tasas de emisión, lo cual se atribuye también a los movimientos de tierra y a la utilización de maquinaria pesada y grupos electrógenos que tendrá lugar durante dichas fases. Específicamente, será durante el primer año de ejecución del Proyecto, con el inicio de la construcción de la subfase I, cuando se registrará la mayor tasa de emisión. A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto para cada año de ejecución de éste. *Resumen de emisiones del Proyecto* **Emisión de contaminantes [ton/año]** Cont. / Año 1 / Año 2 / Año 3 / Año 4 / Años 5-36 / Año 37 / Año 38 / Año 39 / Año 40 PTS / 1.182,915 / 537,966 / 307,347 / 22,396 / 17,812 / 15,568 / 11,056 / 642,616 / 109,008 MP10 / 313,665 / 141,309 / 79,517 / 5,742 / 4,473 / 3,907 / 2,768 / 163,059 / 27,315 MP2,5 / 66,563 / 29,401 / 16,611 / 1,154 / 0,766 / 0,672 / 0,484 / 41,528 / 7,658 NOx / 211,201 / 122,202 / 81,611 / 6,442 / 1,610 / 1,533 / 1,379 / 20,566 / 3,726 SOx / 1,560 / 1,204 / 0,638 / 0,108 / 0,015 / 0,015 / 0,015 / 0,885 / 0,169 NH3 / 0,085 / 0,048 / 0,033 / 0,003 / 0,001 / 0,001 / 0,001 / 0,098 / 0,016 CO / 80,114 / 45,580 / 31,427 / 2,311 / 0,388 / 0,375 / 0,348 / 30,510 / 5,177 COV / 13,000 / 7,541 / 4,981 / 0,418 / 0,089 / 0,085 / 0,078 / 3,049 / 0,541 *Fuente: Estimación de emisiones, Anexo 1.D de la DIA.*
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, en caso de proceder, la forma de cumplimiento consistirá en lo siguiente: ✓ La maquinaria y vehículos empleados en las distintas actividades del Proyecto deberán contar con sus revisiones técnicas y permiso de circulación al día, lo que será exigible por el Titular mediante cláusulas contractuales. ✓ Exigencia de velocidad máxima de circulación en áreas no pavimentadas al interior del Proyecto de 40 km/h. ✓ Humectación de caminos y frentes de trabajo. ✓ Aplicación de bischofita en camino de acceso, caminos interiores y perimetrales. ✓ Exigencia de transportar materiales con carga cubierta de manera de evitar la emisión de polvo y caída de material.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material o residuo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, los indicadores de cumplimiento consistirán en lo siguiente: ✓ Registro fotográfico que evidencie la implementación de las medidas listadas. ✓ Revisiones técnicas al día de los vehículos y maquinaria. ✓ Plan de humectación.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto, la forma de control y seguimiento consistirá en lo siguiente: ✓ Inspección visual, registro fotográfico y/o informe que evidencie la implementación de las medidas listadas. ✓ Registro en obra de revisiones técnicas. ✓ Registros de la cantidad de agua utilizada en la humectación, origen y horas del día en que se humectarán las distintas zonas de trabajo.

8.2.5. Decreto Supremo N°211/1991. Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°211/1991. Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisión por combustión de motores en ruta de vehículos livianos utilizados durante la construcción, operación y cierre del Proyecto, principalmente para el transporte de personal.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día. Se impedirá el paso de todo vehículo a las instalaciones del Proyecto que no cuente con su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en: ✓ Copia de contrato que permita evidenciar la exigencia de cumplimiento. ✓ Revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto la forma de control y seguimiento consistirá en: ✓ Planilla de registro de vehículos diferenciados por empresa que acredite la exigencia a los contratistas de contar con las revisiones técnicas de los vehículos al día. ✓ Registro de acceso a la obra.

8.2.6. Decreto Supremo N°54/1994. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2 D.S. N°54/1994. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisión por combustión de motores en ruta de vehículos medianos utilizados durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día. Se impedirá el paso de todo vehículo a las instalaciones del Proyecto que no cuente con su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en: ✓ Copia de contrato que permita evidenciar la exigencia de cumplimiento. ✓ Revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto la forma de control y seguimiento consistirá en: ✓ Planilla de registro de vehículos diferenciados por empresa que acredite la exigencia a los contratistas de contar con las revisiones técnicas de los vehículos al día. ✓ Registro de acceso a la obra.

8.2.7. Decreto Supremo N°55/1994. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°55/1994. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisión por combustión de motores en ruta de vehículos pesados utilizados durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día. Se impedirá el paso de todo vehículo a las instalaciones del Proyecto que no cuente con su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en: ✓ Copia de contrato que permita evidenciar la exigencia de cumplimiento. ✓ Revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en: ✓ Planilla de registro de vehículos diferenciados por empresa que acredite la exigencia a los contratistas con las revisiones técnicas de los vehículos al día.. ✓ Registro de acceso a la obra..

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.2.8. Decreto Supremo N°4/1994. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°4/1994. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se considera la utilización de vehículos livianos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, contarán con su revisión técnica al día. Esto se exigirá por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, el indicador de cumplimiento consistirá en lo siguiente: ✓ Copia de contrato que permita evidenciar la exigencia de cumplimiento. ✓ Revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto, la forma de control y seguimiento consistirá en lo siguiente: ✓ Planilla de registro de vehículos diferenciados por empresa que acredite la exigencia a los contratistas de contar con las revisiones técnicas de los vehículos al día. ✓ Registro de acceso a la obra.

8.2.9. Decreto Supremo N°38/2011, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°38/2011, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	*Construcción:* Existirán emisiones de ruido asociadas a la operación de la maquinaria pesada que se utilizará para las labores de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Es importante mencionar que la construcción de la subfase II de la central se traslapará con la operación de la subfase I durante los años 2 al 4 de ejecución del Proyecto. *Operación:* Las principales fuentes de ruido corresponden al funcionamiento de 92 centros de transformación, los cuales se componen de 1 inversor y 1 transformador de 330 kVA cada uno. Además, se considera el funcionamiento de una subestación elevadora, la cual tiene una potencia eléctrica de 250 MVA. Por otro lado, se consideran equipos de respaldo, los cuales funcionaran solamente en caso de emergencia. Estos equipos corresponden a un (1) grupo electrógeno de 200 kVA, destinados para oficinas y administración, un (1) grupo electrógeno de 500 kVA para la SE Elevadora y diez (10) grupos electrógenos de 15 kVA destinados para seguridad. Finalmente, el Proyecto considera la operación de una Línea de Alta Tensión (LAT), en doble circuito de aproximadamente 10.9 km de longitud y tensión nominal de 2x220 kV, de doble conductor por fase. *Cierre:* Durante la fase de cierre, las emisiones de ruido se generarán por la operación, en igual o menor medida, de maquinaria pesada similar a la empleada durante la construcción.
Forma de cumplimiento	Con el fin de verificar el cumplimiento de límites máximos establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, se realizaron modelaciones de ruido para las fases de construcción, operación y cierre. La metodología y resultados se presentan de manera íntegra en el Anexo 1.E de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mediciones periódicas efectuadas por una ETFA que evidencien el cumplimiento del D.S. 38/2011 del MMA
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de mediciones efectuadas por una ETFA.

8.2.10. Decreto Supremo N°43/2012. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº686, De 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°43/2012. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº686, De 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ministerio del Medio Ambiente

Componente/materia:	Lumínica.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Luminarias utilizadas durante la ejecución del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Previa instalación de las luminarias se certificará mediante laboratorio autorizado por la SEC que éstas cumplirán con los límites de emisión lumínica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificación del cumplimiento del límite de emisiones emitida por laboratorio autorizado por la SEC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Forma de control y seguimiento	✓ Copia del certificado emitido por el laboratorio autorizado por la SEC. ✓ Registro de fiscalizaciones efectuadas por la Autoridad.

8.2.11. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública.

Tabla 8.2.2 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública.	
Componente/materia:	Aguas Servidas.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	*Fase de construcción subfase I* Las aguas servidas generadas durante la construcción de la subfase I se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 2.300 personas, generando 345 m^3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 18 estanques de acumulación de 35 m3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 630 m3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 24 m de largo. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. *Fase de construcción subfase II + operación subfase I* Las aguas servidas generadas durante el traslape de la construcción de la subfase II con la operación de la subfase I se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 750 personas, generando 112,5 m3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 6 estanques de acumulación de 35 m3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 210 m3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 7,7 m de longitud. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. *<u>Fase de operación subfase I + subfase II</u>* Las aguas servidas generadas durante la operación conjunta de las subfases I y II serán captadas y conducidas hasta una fosa séptica modular diseñada para una capacidad máxima de 50 trabajadores y una dotación de 150 l/hab/día, es decir 7,5 m^3/día. El efluente de la fosas séptica será infiltrado mediante 2 drenes de infiltración de 21 m de largo c/u. El manejo y disposición de los lodos estará a cargo de empresas del rubro y cumplirá con las disposiciones establecidas en el D.S. N°236/26. *<u>Fase de cierre</u>* Las aguas servidas generadas durante la fase de cierre se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 1.000 personas, generando 150 m^3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 8 estanques de acumulación de 35 m^3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 280 m^3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 11 m de longitud. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro.
Forma de cumplimiento	Las soluciones implementadas para el manejo de las aguas servidas durante las fases de construcción, operación y cierre contarán con sus respectivas Autorizaciones Sanitarias otorgadas por la Autoridad Sanitaria de la región. Para más información, en Anexo C de la Adenda Complementaria se entregan los requerimientos técnicos y formales estipulados en el artículo 138 del D.S. N°40/2013 para la solicitud del Permiso Sectorial Ambiental para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Permiso para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas de las fases de construcción y cierre, otorgado por la Autoridad Sanitaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Permiso para la construcción y funcionamiento de la fosa séptica de la fase de operación, otorgado por la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro en administración del permiso para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento de las fases de construcción y cierre. ✓ Registro en administración del permiso para la construcción y funcionamiento de la fosa séptica de la fase de operación.

8.2.12. Decreto Supremo N°236/1926, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias y sus modificaciones. (Modificaciones: Decreto 75 [DO 26.07.2004]) Ministerio de Higiene, Asistencia Previsión y trabajo

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°236/1926, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Ministerio de Higiene, Asistencia Previsión y trabajo	
Componente/materia:	Aguas servidas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	*Fase de construcción subfase I* Las aguas servidas generadas durante la construcción de la subfase I se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 2.300 personas, generando 345 m^3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 18 estanques de acumulación de 35 m^3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 630 m3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 24 m de largo. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. *Fase de construcción subfase II + operación subfase I* Las aguas servidas generadas durante el traslape de la construcción de la subfase II con la operación de la subfase I se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 750 personas, generando 112,5 m^3/día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 6 estanques de acumulación de 35 m^3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 210 m3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 7,7 m de longitud. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. *Fase de operación subfase I + subfase II* Las aguas servidas generadas durante la operación conjunta de las subfases I y II serán captadas y conducidas hasta una fosa séptica modular diseñada para una capacidad máxima de 50 trabajadores y una dotación de 150 l/hab/día, es decir 7,5 m3/día. El efluente de la fosas séptica será infiltrado mediante 2 drenes de infiltración de 21 m de largo c/u. El manejo y disposición de los lodos estará a cargo de empresas del rubro y cumplirá con las disposiciones establecidas en el D.S. N°236/26. *Fase de cierre* Las aguas servidas generadas durante la fase de cierre se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 1.000 personas, generando 150 m3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 8 estanques de acumulación de 35 m^3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 280 m^3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 11 m de longitud. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro.
Forma de cumplimiento	Las soluciones implementadas para el manejo de las aguas servidas durante las fases de construcción, operación y cierre contarán con sus respectivas Autorizaciones Sanitarias otorgadas por la Autoridad Sanitaria de la región.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Para más información, en Anexo C de la Adenda Complementaria se entregan los requerimientos técnicos y formales estipulados en el artículo 138 del D.S. N°40/2013 para la solicitud del Permiso Sectorial Ambiental para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Permiso para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas de las fases de construcción y cierre, otorgado por la SEREMI de Salud Regional. ✓ Permiso para la construcción y funcionamiento de la fosa séptica de la fase de operación, otorgado por la SEREMI de Salud Regional.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro en administración del permiso para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento de las fases de construcción y cierre. ✓ Registro en administración del permiso para la construcción y funcionamiento de la fosa séptica de la fase de operación.

8.2.13. NCh 1.333. Of 78, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Oficializada mediante Decreto N°867. Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 8.2.2 NCh 1.333. Of 78, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Oficializada mediante Decreto N°867/1978. Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Aguas servidas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla la utilización del efluente de las plantas de tratamiento de aguas servidas para la humectación de caminos.
Forma de cumplimiento	El efluente de las plantas de tratamiento de aguas servidas cumplirá con los límites máximos establecidos en la Tabla N°1 “Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego” de la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de la forma de disposición del efluente de las plantas de tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Registros de monitoreo de las plantas de tratamiento.

8.2.14. Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Ministerio de Salud

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Aguas Servidas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	*Construcción:* Generación de aguas servidas y Riles, estos últimos asociados al lavado de canoas de los camiones mixer. *Operación:* Generación de aguas servidas. *Cierre:* Generación de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	*Fase de construcción subfase I* Las aguas servidas generadas durante la construcción de la subfase I se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 2.300 personas, generando 345 m^3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 18 estanques de acumulación de 35 m^3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 630 m^3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 24 m de largo. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. Adicionalmente, en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos, cuyo manejo estará a cargo de empresas del rubro. Durante esta fase también se contempla la generación de residuos industriales líquidos asociadas al lavado de las canoas de los camiones mixer. Para su manejo se considera la habilitación de 5 losas de lavado construidas en hormigón armado tipo G30 de un espesor de 20 cm y de dimensiones 12,5 m de largo y 6 m de ancho. En ambos costados y en la parte posterior, cada losa tendrá un pretil de hormigón de 30 cm de altura. Bajo la losa se instalará un sistema de impermeabilización compuesto por geotextil y HDPE de 1 mm de espesor. Para la recolección del agua usada en la limpieza, cada losa contará con pendientes hacia el centro y hacia la parte posterior de la losa, la conducción será por medio de una canaleta que se instalará al centro de la losa que se conectará con canaletas en ambos extremos. Las canaletas tendrán rejilla metálica para impedir el paso de residuos de hormigón de mayores dimensiones que pudieran obstruir las canaletas de recolección. El agua recolectada por las canaletas será impulsada por gravedad hacia una piscina de evaporación (una por cada losa) de 2 m de ancho, 4 m de largo y 0,5 m de profundidad, en estas piscinas se producirá la evaporación del agua y la decantación de la fracción sólida. *Fase de construcción subfase II + operación subfase I* Las aguas servidas generadas durante el traslape de la construcción de la subfase II con la operación de la subfase I se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 750 personas, generando 112,5 m3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 6 estanques de acumulación de 35 m^3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 210 m^3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 7,7 m de longitud. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. Adicionalmente, en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos, cuyo manejo estará a cargo de empresas del rubro. En cuanto a los residuos líquidos generados por el lavado de las canoas de los camiones mixer, la forma de manejo será la misma utilizada en la construcción de la subfase I descrita en título anterior. *Fase de operación subfase I + subfase II* Las aguas servidas generadas durante la operación conjunta de las subfases I y II serán captadas y conducidas hasta una fosa séptica modular diseñada para una capacidad máxima de 50 trabajadores y una dotación de 150 l/hab/día, es decir 7,5 m3/día. El efluente de la fosas séptica será infiltrado mediante 2 drenes de infiltración de 21 m de largo c/u. El manejo y disposición de los lodos estará a cargo de empresas del rubro y cumplirá con las disposiciones establecidas en el D.S. N°236/26. *Fase de cierre* Las aguas servidas generadas durante la fase de cierre se manejarán y tratarán mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con tecnología de lodos activados modalidad convencional, diseñada para una dotación de 150 litros de agua por persona al día para un máximo de 1.000 personas, generando 150 m3/día. El efluente tratado, sedimentado y desinfectado, al término del proceso es un líquido estabilizado que será almacenado por un período no superior a 1,2 días en 8 estanques de acumulación de 35 m3 c/u que en conjunto tendrán una capacidad de 280 m3. Al final del sistema el efluente será retirado por camiones aljibes y utilizado para la humectación con camiones por lo que cumplirá con la NCh N°1.333 - "Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos", Tabla N°1 "Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego". Como medida de contingencia ante cualquier evento que no permita realizar la actividad de riego se implementará un sistema de drenes cúbicos de dimensiones 1,8 m de profundidad, 0,82 m de ancho y 11 m de longitud. Respecto del lodo, la PTAS considera un sistema de estabilización para obtener lodos Clase B permitiendo así su disposición mediante las alternativas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	establecidas en el D.S. N°4/2009. El retiro de los lodos estará a cargo de servicios externos del rubro. Adicionalmente, en los frentes de trabajo se implementarán baños químicos, cuyo manejo estará a cargo de empresas del rubro. Es importante destacar que el Proyecto en ninguna de sus fases contempla el vertimiento a las napas de aguas subterráneas del subsuelo, o canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas embalses o masas o cursos de aguas en general; sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables, o que tengan carácter peligroso. Finalmente, en acápite Anexo C de la Adenda Complementaria se entregan los requerimientos técnicos y formales estipulados en el artículo 138 del D.S. N°40/2013 para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Permiso para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas de las fases de construcción y cierre, otorgado por la SEREMI de Salud Regional. ✓ Permiso para la construcción y funcionamiento de la fosa séptica de la fase de operación, otorgado por la SEREMI de Salud Regional. ✓ Documento emitido por la empresa encargada del manejo de los baños químicos de la construcción y el cierre, que acredite la disposición final de estos residuos con empresas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro en administración del permiso para la construcción y funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas de las fases de construcción y cierre. ✓ Registro de mantenciones a la planta de tratamiento de aguas servidas. ✓ Registro en administración del permiso para la construcción y funcionamiento de la fosa séptica de la fase de operación. ✓ Registro de inspecciones a la fosa séptica. ✓ Planilla de registro de retiro de baños químicos identificando: fecha de retiro, volumen, tipo de residuo, patente de camión, empresa responsable. ✓ Registro del punto de descarga de las emisiones líquidas de los baños químicos.

8.2.15. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública

Tabla 8.2.2 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todos los residuos domésticos, sólidos industriales no peligrosos y solidos peligrosos generados en las distintas fases del Proyecto serán almacenados o acopiados en un Patio de Residuos, recinto de 6.218,84 m^2, cerrado y con puerta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	El Patio de Residuos contará con las siguientes dependencias que serán habilitadas al inicio de la fase de construcción y se mantendrán durante toda la vida útil hasta su eventual cierre: ✓ Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos de 80 m^2, que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. Nº148/2003. ✓ Área de acopio temporal de residuos domiciliarios y asimilables de 100,8 m^2 que contará con cercado perimetral y con una base sólida lavable e impermeable, para proteger el suelo de una eventual infiltración de líquidos lixiviados y donde se implementarán contenedores de gran capacidad (30 m3), herméticos y cerrados. ✓ Área de acopio de residuos industriales no peligrosos de aproximadamente 800 m^2 de superficie en la cual serán almacenados temporalmente y de forma segregada residuos no peligrosos que no presenten valor comercial, los que serán dispuestos en tolvas de 6, 12 y 30 m^3 dependiendo del tipo de residuo industrial a almacenar. Asimismo, contará con espacios habilitados para permitir el acceso y tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, de aquellos residuos que lo requieran.
Forma de cumplimiento	Obtención de la autorización por parte del Servicio Nacional de Salud de las siguientes instalaciones asociadas al acopio/almacenamiento de residuos: ✓ Bodega residuos sólidos peligrosos. ✓ Área de acopio temporal de residuos no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en lo siguiente: ✓ Autorización Sanitaria para el acopio de residuos sólidos no peligrosos. ✓ Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos. ✓ Autorización de disposición final de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	✓ Mantención en obra de copias de las Autorizaciones Sanitarias para almacenamiento de residuos peligrosos, acopio de residuos no peligrosos y disposición final de no peligrosos, para revisión de las entidades fiscalizadoras. ✓ Mantención en obra copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos, para revisión de las entidades fiscalizadoras.

8.2.16. Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A continuación, se presenta la caracterización de los residuos que se generarán durante las diferentes fases del Proyecto, cuya cantidad superará las 12 toneladas anuales, por lo que deberán someterse a declaración según lo indica la presente norma. Es importante mencionar que, durante los años 2 y 4 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	ejecución del Proyecto, la construcción de la subfase II se traslapará con la operación de la subfase I. Por otra parte, el mismo año 4 comenzará la operación conjunta de ambas subfases, la cual se extenderá hasta el año 37, cuando dejará de operar la subfase I y operará exclusivamente la subfase II, hasta el año 39, año en que comenzará el cierre del Proyecto. ***Generación de residuos sólidos*** Fuente: Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	El titular presentará anualmente la declaración de sus residuos a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información correspondiente (http://vu.mma.gob.cl).
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del Proyecto la administración mantendrá las copias de las declaraciones que sean ingresadas al Sistema de Ventanilla Única.

Residuo	Generación (ton/año)								
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Años 5-36	Año 37	Año 38	Año 39	Año 40
RSD	828	642	270	60	18	18	18	303	60
RSINP	1.569	1.245	597	156	67	67	67	4.776	953
RESPEL	11,05	11,95	13,76	7,63	6,40	6,40	6,40	14,18	2,62

8.2.17. Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todos los residuos sólidos industriales no peligrosos y solidos peligrosos generados en las distintas fases del Proyecto serán almacenados o acopiados en los siguientes sitios que serán habilitados al inicio de la fase de construcción y se mantendrán durante toda la vida útil hasta su eventual cierre: ✓ Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos de 80 m^2, que cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 del D.S. Nº148/2003. ✓ Área de acopio de residuos industriales no peligrosos de aproximadamente 800 m^2 de superficie en la cual serán almacenados temporalmente y de forma segregada residuos no peligrosos que no presenten valor comercial, los que serán dispuestos en tolvas de 6, 12 y 30 m^3 dependiendo del residuo industrial a almacenar. Asimismo, contará con espacios habilitados para permitir el acceso y tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, de aquellos residuos que lo requieran.
Forma de cumplimiento	Obtención de la autorización por parte del Servicio Nacional de Salud de las siguientes instalaciones asociadas al acopio/almacenamiento de residuos: • Bodega residuos sólidos peligrosos. • Área de acopio temporal de residuos no peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en lo siguiente: ✓ Autorización Sanitaria para el acopio de residuos sólidos no peligrosos. ✓ Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos. ✓ Autorización de disposición final de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto, la forma de control y seguimiento consistirá en lo siguiente: ✓ Mantención en obra y administración, las Autorizaciones Sanitarias para almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y disposición final de no peligrosos. ✓ Mantención en obra y administración, las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos.

8.2.18. Decreto Supremo N°37, de 2019. Aprueba y Declara norma oficial de la República de Chile la NCh. 3562:2019 "Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – clasificación y directrices para el plan de gestión". Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°37, de 2019. Aprueba y Declara norma oficial de la República de Chile la NCh. 3562:2019 "Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – clasificación y directrices para el plan de gestión". Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Material de excavación ✓ Escombros ✓ Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios
Forma de cumplimiento	✓ Los residuos de la construcción serán manejados de manera independiente al interior del área de emplazamiento del Proyecto y dispuestos en sitios autorizados para cada tipo de residuo. ✓ Se establecerá un programa de capacitación para el personal de las faenas y subcontratos, sobre la gestión de los residuos y sus beneficios, que incluirá la elaboración de un protocolo o procedimiento, capacitaciones y un control de las autorizaciones, certificados y documentación que acredite la gestión de los residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Protocolo de gestión de residuos de la construcción ✓ Registro de asistencia a charlas. ✓ Registro de autorizaciones, certificado o cualquier documentación que acredite el retiro y disposición de los residuos.
Forma de control y seguimiento	Mantención en obra del protocolo de gestión de residuos de la construcción, del registro de asistencia a charlas y de las autorizaciones o cualquier documentación que acredite el retiro y disposición de los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.2.19. Decreto Supremo N°4/2009 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°4. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Subsecretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos.
Otros cuerpos legales asociados	-
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	Los lodos provenientes de las plantas de tratamiento del Proyecto de las fases de construcción y cierre serán sometidos a un proceso de tratamiento (espesado, estabilización y filtrado) que los convertirá en lodos estabilizados e higienizados que cumplen con los requisitos para categorizarlos como lodos clase B, según lo establecido en el Art. N°8 del D.S. N°4/2009.
Forma de cumplimiento	✓ El lodo ya estabilizado, deshidratado e higienizado será almacenado en forma temporal en una tolva cerrada posada sobre una losa de hormigón y condiciones de seguridad desde donde serán retirados de acuerdo al estado de llenado de la tolva, sin embargo e independiente de lo anterior el plazo máximo para la disposición final de lodos se realizará en un plazo entre 7 y 15 días. ✓ El transporte de los lodos será camiones estancos y cerrados, los cuales poseerán sistemas que aseguren su cubrimiento de manera tal de evitar escurrimientos, derrames, o emisión de material particulado. El vehículo de transporte será solicitado al contratista encargado del retiro de residuos del proyecto para su revisión a fin de asegurar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el artículo 15 de este Decreto. ✓ La disposición final de los lodos será en rellenos sanitarios debidamente autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas. ✓ En cada retiro de lodos se realizará el registro de la siguiente información: ✓ Cantidad de lodos dispuestos. ✓ Humedad de lodos tratados. ✓ Fecha y hora de traslado. ✓ Responsable de la actividad.
Forma de control y seguimiento	✓ El registro de la cantidad y frecuencia de retiro de los lodos tratados será declarado anualmente como residuo no peligroso, en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) sistema de ventanilla única RETC. ✓ Sistema de registro interno que corresponde a un documento de control de transporte interno, el cual contendrá la información del generador y destinatario, además de los datos mencionados anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.2.20. Decreto Supremo N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.</th></tr>
<tr><td>Componente/materia:</td><td>Residuos Peligrosos</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales asociados</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Todas las fases del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Es importante mencionar que, durante los años 2 y 4 de ejecución del Proyecto, la construcción de la subfase II se traslapará con la operación de la subfase I. Por otra parte, el mismo año 4 comenzará la operación conjunta de ambas subfases, la cual se extenderá hasta el año 36, cuando dejará de operar la subfase I y operará exclusivamente la subfase II, hasta el año 38, año en que comenzará el cierre del Proyecto.

A continuación, se presenta la estimación de residuos peligrosos anuales que generará el Proyecto en sus diferentes etapas.

Generación de residuos peligrosos
<table><tr><th colspan="9">Generación de RESPEL (ton/año)</th></tr><tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th><th>Año 4</th><th>Años 5-36</th><th>Año 37</th><th>Año 38</th><th>Año 39</th><th>Año 40</th></tr><tr><td>11,05</td><td>11,95</td><td>13,76</td><td>7,63</td><td>6,40</td><td>6,40</td><td>6,40</td><td>14,18</td><td>2,62</td></tr></table>Fuente: Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, el Proyecto contará con una bodega para almacenar temporalmente los residuos peligrosos que se generen durante las actividades. La bodega tendrá una superficie de 80 m^2 aproximadamente y cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas en el artículo 33 de la presente normativa.
El periodo de almacenamiento de estos residuos no excederá los 6 meses y serán retirados por empresas externas autorizadas y posteriormente llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados y autorizados por la Autoridad sanitaria.
Los requisitos técnicos y formales para la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento se presentan en el Anexo E de la Adenda Complementaria.
Por otra parte, dado que durante el traslape de la construcción de la subfase II y la operación del subfase I, así como también durante la fase de cierre, se superarán las 12 ton/año de residuos peligrosos, se elaborará un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, el cual se presentará oportunamente a la autoridad sanitaria de acuerdo con el artículo 25 de la presente normativa.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en la Autorización Sanitaria para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Para todas las fases del Proyecto la forma de control y seguimiento consistirá en lo siguiente:
✓ Mantención en obra y administración de la Autorización Sanitaria para almacenamiento de residuos peligrosos.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Mantención en obra y administración de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos.

8.2.21. Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.2 Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para aquellos residuos industriales que puedan ser reutilizados o revalorizados, se considerará su rescate y comercialización, si fuese factible, eliminando en sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta solo la fracción de rechazo.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Contrato que evidencie la exigencia de transportar y disponer los residuos individualizados con empresas aprobadas por la SEREMI de Salud Regional. ✓ Declaración de residuos en SINADER.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro de las autorizaciones sanitarias de los lugares de destino de los residuos. ✓ Registro de las autorizaciones sanitarias de los transportistas. ✓ Registro de la declaración de residuos en SINADER.

8.2.22. Decreto Supremo N°160/2008, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado por Decreto N°101/2013 del Ministerio de Energía; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°160/2008, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado por Decreto N°101/2013 del Ministerio de Energía; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Combustibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Otros cuerpos legales asociados	-
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	Las fases de construcción y cierre del Proyecto requieren del suministro de petróleo diésel para el abastecimiento de vehículos, maquinaria pesada y grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El suministro de combustibles estará a cargo de un distribuidor autorizado, quien lo transportará hasta el lugar de las obras o instalaciones del Proyecto mediante camiones cisterna debidamente habilitados y autorizados para este propósito.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consistirá en la copia del contrato que permita evidenciar las exigencias de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Mantención en obra y administración de la copia del contrato con la empresa distribuidora de combustible.

8.2.23. Decreto Supremo N°75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de camiones para el transporte de insumos en fase de construcción y para el transporte de residuos a disposición final durante las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá mediante contrato a los camiones que transporten las cargas señaladas, cumplir con las disposiciones de la norma. Los camiones serán cubiertos mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería, con el objetivo de evitar derrame, caída o dispersión de los materiales en el aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en la copia del contrato que permita evidenciar las exigencias de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Para todas las fases del Proyecto la forma de control y seguimiento consistirá en una planilla de registro de vehículos que permita acreditar la exigencia a los contratistas de circular con carga cubierta.

8.2.24. Decreto de Fuerza de Ley N°1/2007. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Ministerio de Justicia.

Tabla 8.2.2 Decreto de Fuerza de Ley N°1/2007. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados para el transporte de insumos, materiales, maquinaria y disposición de residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá mediante contrato a los camiones que transporten las cargas señaladas, cumplir con las disposiciones del presente cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto el indicador de cumplimiento consistirá en la copia del contrato que permita evidenciar las exigencias de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Planilla de registro de vehículos que permita acreditar la exigencia a los contratistas de cumplir con lo requerido en el presente cuerpo legal.

8.2.25. Resolución N°1/1995. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2 Resolución N°1/1995. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de camiones que puedan exceder las dimensiones máximas en las fases de construcción, operación y cierre, debido al transporte de insumos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Durante la ejecución de las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto, los camiones y vehículos a utilizar se ajustarán a las dimensiones máximas establecidos en la citada normativa. En el eventual caso de requerirse, durante la fase de construcción, operación y cierre, el transporte de equipos, insumos o instalaciones desmanteladas, que, por su volumen, impliquen exceder los límites señalados, 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	Copia de autorización de la Dirección de Vialidad en caso de utilizar camiones que excedan las dimensiones máximas permitidas.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de la Dirección de Vialidad que permita la utilización de camiones que excedan los pesos máximos permitidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

8.2.26. Decreto Supremo N°298/1994, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°298/1994, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Las fases de construcción y operación consideran el transporte de sustancias peligrosas. ✓ Las fases de construcción, operación y cierre consideran el transporte de residuos peligrosos. ✓ La fase de construcción y cierre considera el transporte de combustible requerido para el abastecimiento de maquinaria y grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas, el envío a disposición final de residuos peligrosos y el transporte y suministro de combustible se realizará mediante la contratación de empresas debidamente autorizadas para esa labor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros tales como: órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, que permitan evidenciar que el titular del Proyecto ha exigido a las empresas transportistas que los camiones cumplan con el equipamiento indicado en este decreto.
Forma de control y seguimiento	Registros en obra que evidencien el cumplimiento de este decreto, mediante fotografías o copia de órdenes de compra.

8.2.27. Decreto de Fuerza de Ley N°850/1997, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960. Fecha Publicación:

Tabla 8.2.2 Decreto de Fuerza de Ley N°850/1997, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	✓ Tránsito de vehicular por el traslado de insumos, maquinaria, residuos, entre otros. ✓ Provisión de insumos y prestación de servicios. ✓ Trazado de línea de eléctrica.
Forma de cumplimiento	✓ El Titular exigirá mediante contrato a los camiones que transporten cargas, cumplir con las disposiciones de la norma, es decir, no cerrar, obstruir, depositar materiales/basuras u otra acción que afecte un camino público o su faja fiscal. ✓ La adquisición de insumos y disposición de residuos será con proveedores autorizados y certificados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Copia del contrato o anexo de contrato que permita evidenciar la exigencia de cumplir expresamente con el art. 36 del presente cuerpo normativo. ✓ Autorización de la Dirección de Vialidad para intervención de camino y/o su faja, en caso de requerirse.
Forma de control y seguimiento	✓ La administración mantendrá una copia del contrato con la exigencia establecida. ✓ Se mantendrá en obra una planilla o sistema de registro de proveedores autorizados.

8.2.28. Decreto Supremo N°158/1980. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°158/1980. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos de carga del Proyecto por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	En el evento de requerir transportar cargas que excedan los pesos máximos permitidos, se exigirá al contratista la tramitación de los permisos requeridos. Se exigirá en el contrato de servicio suscrito con las empresas contratistas involucradas en todas las fases del proyecto, y al personal propio, cumplir con esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos respectivos de la Dirección de Vialidad, para la utilización de vehículos de dimensiones especiales, en aquellos casos que resulte aplicable.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y autorizaciones disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad.

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

8.3.1 Ley N°17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ministerio de Educación Pública

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ley N°17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A partir de la consolidación de los resultados de las ocho campañas de inspección visual arqueológicas realizadas y su relación con las obras del Proyecto, si bien se identificaron 147 hallazgos arqueológicos identificados a partir de las inspecciones visuales anteriores para el Proyecto, se determinó la existencia de 50 sitios arqueológicos dentro del área de intervención del Proyecto o a menos de 10 metros de ésta. Los 50 sitios identificados corresponden a 22 rasgos lineales, 17 hallazgos aislados, 5 eventos de talla, 4 talleres líticos, 1 concentración cerámica y 1 alineamiento de piedras.
Forma de cumplimiento	Caber tener presente que, en relación a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, y a lo establecido en la presente norma, se establece que de manera previa a la tramitación sectorial del PAS 132 y del inicio de cualquier parte, obra o acción del proyecto, deberá complementar el informe de caracterización arqueológica de acuerdo a lo detallado en el Ordinario N° 2249-21 del Consejo de Monumentos Nacionales, el cual deberá ser aprobado ante dicho organismo y deberá contener al menos, lo siguiente: a) Complementar el registro arqueológico de los rasgos lineales existentes en el área del proyecto, presentando el track de seguimiento, y analizar su relación espacial y contextual con otros elementos arqueológicos. b) Presentar planimetría de detalle y kmz, en los cuales se represente claramente la relación de las partes, obras y acciones del proyecto con la totalidad de sitios/monumentos arqueológicos detectados en la caracterización arqueológica, en la cual se debe distinguir claramente los sitios/hallazgos con sus respectivos trazados lineales y/o areales que serán intervenidos parcial o totalmente por las partes, obras y acciones del proyecto, de aquellos que no. c) Presentar las fichas de registro arqueológico de la totalidad de sitios/hallazgos documentados. d) Complementar información sobre las superficies declaradas para los sitios/hallazgos arqueológicos en fichas de registro, tablas del PAS N° 132 y kmz, adjuntos en los Anexos A y F de la Adenda Complementaria. (incluidos hallazgos CSL-01, CSL-02, CSL-06, CSL-03, CSL-08, MSDL-021,entre otros). e) Precisar detalladamente las distancias de las partes obras y acciones del proyecto respecto a cada uno de los sitios/hallazgos, junto con especificar el tipo y grado de intervención al que se encontrarán expuestos. Para los sitios/hallazgos arqueológicos, se deberán considerar los límites exteriores del rasgo y/o dispersión de material superficial o subsuperficial del mismo (no del punto central), y respecto al proyecto, deberá considerar los límites del espacio geográfico donde a consecuencia de la ejecución una parte, obra y/o acción de este, exista una potencial intervención. f) Asimismo, deberá evaluar la factibilidad de implementar cercados de protección sobre 32 sitios/hallazgos comprometidos, u otros que se encuentren emplazados a distancias menores a 50 metros de las partes obras y acciones del proyecto, con el fin de evitar su eventual intervención. Cabe hacer presente que el cercado deberá ser instalado considerando un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	buffer mínimo de 10 metros alrededor del límite exterior del rasgo y/o de la dispersión superficial (o subsuperficial) de material arqueológico y observar las indicaciones otorgadas por el CMN en el punto 3 del ORD. N°2249-21. En relación a la medida de protección de cercado y señalética, se deberá prestar especial atención a los sitios/hallazgos CSL19, MSDL-011, SDL31, SDL 36, SDL37, SDL148, SDL154, SDL 167, SDL 178, SDL 183, SDL 186, SDL 187, SDL 188, SDL 189, SDL 192, SDL 193 SDL 196 y SDL 197, de acuerdo a las observaciones emitidas por el CMN en su ordinario N°4388-22. De esta forma, si se determinar que no existe la factibilidad de disponer del buffer de protección de 10 m antes definido, deberán tramitar el permiso correspondiente. *<u>Arqueología:</u>* ✓ Monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, 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. ✓ Charlas de inducción -por un/a 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. ✓ En caso de efectuar un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras para la construcción del Proyecto, se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Inmediatamente, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales -con copia a la Superintendencia del Medio Ambiente-, para que este organismo defina los procedimientos a seguir, los cuales serán implementados por el titular del Proyecto. ✓ El titular presenta en Anexo A de la Adenda Complementaria, los antecedentes del PAS 132 del D.S. N°40/2012 para realizar trabajos de rescate, conservación y relocalización de los hallazgos arqueológicos que se ubican al interior del área de intervención del Proyecto o a menos de 10 metros de los límites de ésta. ✓ Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar (cercado, señaléticas, etc.). ✓ De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. El Titular solventará los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. *<u>Paleontología:</u>* ✓ Monitoreo permanente (Diario) en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas, realizado por un paleontólogo cuyo perfil profesional sea aprobado por el CMN y que se encuentre habilitado/a según lo descrito en el Artículo 15 del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Implementación de charlas de inducción en paleontología, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines y se encuentre habilitado, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. En caso de hallazgo no previsto de restos o yacimientos paleontológicos, el titular se compromete a dar aviso de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Además, elaborará un protocolo de hallazgos no previstos, que contempla las siguientes acciones: ✓ Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. ✓ Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. ✓ Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. ✓ Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990. ✓ Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). ✓ El titular presenta en Anexo B de la Adenda Complementaria, los antecedentes del PAS 132 del D.S. N°40/2012 en su componente paleontológica. En caso de que se realicen hallazgos durante la ejecución de las obras, se realizará rescate de una colección representativa de éstos, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad, los cuales deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la "Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico" (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado por el CMN deberá solicitar el permiso correspondiente ante el Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	*Arqueología* ✓ Obtención del Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico ante el Consejo de Monumentos Nacionales. ✓ Presencia permanente del arqueólogo o licenciado en arqueología durante las actividades de excavación y movimientos de tierra. ✓ Acta de registro de asistencia de trabajadores a inducciones. ✓ Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. ✓ Documento oficial de la institución museográfica aceptando materiales arqueológicos de rescate, si corresponde. ✓ Permiso de intervención arqueológica para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia. *Paleontología* ✓ Presencia diaria de paleontólogo en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas. ✓ Registro fotográfico y listas de asistencia firmada a cada charla. ✓ Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. ✓ Permiso para realizar rescate paleontológico ante el Consejo de Monumentos Nacionales, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	*Arqueología* Cada profesional a cargo llevará una planilla con los registros de las inspecciones efectuadas, indicando zonas y fechas que se realizaron los monitoreos, además del respectivo respaldado fotográfico. Registro en obra que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos, solo en caso de que corresponda. Resguardo de posibles hallazgos. Informe mensual de monitoreo remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, 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: a) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). b) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. c) Medidas de protección y/o conservación implementadas. d) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	e) Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos ✓ Informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, 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. <u>*Paleontología*</u> ✓ Informes de monitoreo y charlas remitidos mensualmente al Consejo de Monumentos Nacionales, suscritos por el paleontólogo a cargo. ✓ Registro en obra que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos, solo en caso de que corresponda. ✓ Informe de rescate si corresponde.

8.3.2 D.S. N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Ministerio de Educación

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Decreto Suprema N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°17.288.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A partir de la consolidación de los resultados de las ocho campañas de inspección visual arqueológicas realizadas y su relación con las obras del Proyecto, se determinó la existencia de 50 sitios arqueológicos dentro del área de intervención del Proyecto o a menos de 10 metros de ésta. Los 50 sitios identificados corresponden a 22 rasgos lineales, 17 hallazgos aislados, 5 eventos de talla, 4 talleres líticos, 1 concentración cerámica y 1 alineamiento de piedras.
Forma de cumplimiento	<u>*Arqueología*</u> • Monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, 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. • Charlas de inducción -por un/a 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. • En caso de efectuar un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras para la construcción del Proyecto, se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Inmediatamente, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales -con copia a la Superintendencia del Medio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Ambiente-, para que este organismo defina los procedimientos a seguir, los cuales serán implementados por el titular del Proyecto. • El titular presenta en Anexo A de la Adenda Complementaria, los antecedentes del PAS 132 del D.S. N°40/2012 para realizar trabajos de rescate, conservación y relocalización de los hallazgos arqueológicos que ubican al interior del área de intervención del Proyecto o a menos de 10 metros de los límites de ésta. • Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar (cercado, señaléticas, etc.). • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. El Titular solventará los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. *Paleontología* ✓ Monitoreo permanente (Diario) en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas, realizado por un paleontólogo cuyo perfil profesional sea aprobado por el CMN y que se encuentre habilitado/a según lo descrito en el Artículo 15 del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. ✓ Implementación de charlas de inducción en paleontología, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines y se encuentre habilitado, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. En caso de hallazgo no previsto de restos o yacimientos paleontológicos, el titular se compromete a dar aviso de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Además, elaborará un protocolo de hallazgos no previstos, que contempla las siguientes acciones: ✓ Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. ✓ Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. ✓ Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990. ✓ Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). ✓ El titular presenta en Anexo B de la Adenda Complementaria, los antecedentes del PAS 132 del D.S. N°40/2012 en su componente paleontológica. En caso de que se realicen hallazgos durante la ejecución de las obras, se realizará rescate de una colección representativa de éstos, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad, los cuales deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la "Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico" (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado por el CMN deberá solicitar el permiso correspondiente ante el Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	*Arqueología* ✓ Obtención del Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico ante el Consejo de Monumentos Nacionales. ✓ Presencia permanente del arqueólogo o licenciado en arqueología durante las actividades de excavación y movimientos de tierra. ✓ Acta de registro de asistencia de trabajadores a inducciones. ✓ Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. ✓ Documento oficial de la institución museográfica aceptando materiales arqueológicos de rescate, si corresponde. ✓ Permiso de intervención arqueológica para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia. *Paleontología* ✓ Presencia diaria de paleontólogo en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas. ✓ Registro fotográfico y listas de asistencia firmada a cada charla. ✓ Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. Permiso para realizar rescate paleontológico ante el Consejo de Monumentos Nacionales, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	Arqueología ✓ Cada profesional a cargo llevará una planilla con los registros de las inspecciones efectuadas, indicando zonas y fechas que se realizaron los monitoreos, además del respectivo respaldado fotográfico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Registro en obra que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos, solo en caso de que corresponda. ✓ Resguardo de posibles hallazgos. ✓ Informe mensual de monitoreo remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, 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: a) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). b) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. c) Medidas de protección y/o conservación implementadas. d) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. e) Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos ✓ Informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, 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. *Paleontología* ✓ Informes de monitoreo y charlas remitidos mensualmente al Consejo de Monumentos Nacionales, suscritos por el paleontólogo a cargo. ✓ Registro en obra que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos, solo en caso de que corresponda. ✓ Informe de rescate si corresponde.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

9.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.

Tabla 9.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas según se establece en el artículo 126 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción de la subfase I, el traslape de la operación de la subfase I con la construcción de la subfase II y la fase de cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plantas de tratamiento de aguas servidas de lodos activados, lo que generará tasas anuales de lodo seco de 10,69 ton en la construcción de la subfase I, 3,49 ton en la construcción de la subfase II y operación de la subfase I, y 4,65 ton en la fase de cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Garantizar que no existirán riesgos para la salud de la población y/o calidad de aire, agua y suelo, por lo que, en base a lo indicado en el RSEIA, en el Anexo 3.A de la Adenda se presentan los contenidos ambientales para acreditar su cumplimiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, mediante el oficio ORD N°5156 de fecha 02 de noviembre de 2022, se pronuncia conforme con los antecedentes presentados.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 9.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	A partir de la consolidación de los resultados de las ocho campañas de inspección visual arqueológicas realizadas y su relación con las obras del Proyecto, se determinó la existencia de 50 sitios arqueológicos dentro del área de intervención del Proyecto o a menos de 10 metros de ésta. Los 50 sitios identificados corresponden a 22 rasgos lineales, 17 hallazgos aislados, 5 eventos de talla, 4 talleres líticos, 1 concentración cerámica y 1 alineamiento de piedras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento antropológico o paleontológico, incluidos aquellos con valor arqueológico, en el área del Proyecto. Cabe hacer presente que, respecto a lo presentado en el Anexo A, apartado d) de la Adenda Complementaria y a las indicaciones sobre los hallazgos, indicadas en el Ordinario N°2249-21, del CMN, deberá ajustar las medidas a implementar en los 50 sitios/hallazgos declarados en la tabla 2 del Anexo A de la mencionada Adenda Complementaria, según corresponda, en atención a las características de cada sitio/hallazgo y de las subsanaciones que solicita el CMN en su ordinario N°4388-22. Adicionalmente se deberá tener en consideración lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	CSL07: Justificar la necesidad de realizar excavaciones en el sitio, en relación a lo comprometido en la Adenda N°1, referido a su protección, con ello una caracterización del perímetro del sitio a fin de definir el área de protección del mismo. CSL28: Para la definición de las medidas a implementar, deberá considerar que se asocia a una huella de carreta, la cual no ha sido debidamente registrada. MSDL-010: Para la definición de las medidas a implementar, deberá aclarar la superficie del sitio, su polígono y el área a rescatar. Junto con evaluar su posible asociación con CSL23. SDL43: Para la definición de las medidas a implementar, deberá complementar registro del sitio dando cuenta de la relación espacial con los elementos "óseo animal LEN 56; hallazgo aislado salitrero LEN 44; sendero tropero SDL 30". MSDL-021: Para la definición de las medidas a implementar, deberá aclarar la superficie del sitio y su polígono. MSDL12: Para la definición de las medidas a implementar, deberá evaluar la probable asociación a CSL25, CSL26 y CSL27 y determinar si corresponden a un sitio mayor. MSDL11: Revisar las medidas a implementar propuestas, dado que, si bien el sitio se encuentra incorporado a la tabla de sitios que requieren PAS, las medidas propuestas corresponden a protección. Asimismo, deberá considerar que el vértice suroriente del sitio se sitúa a 3 m del eje central de un camino del proyecto. CSL-16, CSL-18, CSL-24 y MSDL-013: Deberá justificar la necesidad de realizar excavaciones en el sitio. Por su parte, se indica que, para la ejecución del PAS 132, deberán tener presente las siguientes consideraciones: a) Los sitios/hallazgos que serán parcialmente rescatados deberán contar con cerco de protección, siguiendo las indicaciones otorgadas por el CMN, en el punto 3 del ORD. N°2249-21, con la finalidad de proteger el área no intervenida por las obras. b) Una vez efectuadas las actividades de rescate, deberá desarrollar el análisis especializado de los materiales recuperados por el especialista en cada materialidad, el cual deberá ser acordado sectorialmente, presentando para la tramitación sectorial del PAS 132, una propuesta metodológica para el análisis específico de cada materialidad. c) Todos los materiales arqueológicos recuperados en el marco del proyecto (incluidos los restos bioantropológicos del sitio MSDL-011), una vez sometidos a los análisis especializados, deberán ser depositados en el museo de Historia Natural y Cultural de Calama cumpliendo los criterios de conservación y embalaje manejados por dicha institución. Además del informe y documentación arqueológica correspondiente al material entregado. A partir de estas actividades, se deberá presentar al CMN y a la SMA, el informe final de las actividades de rescate, un inventario detallado de las piezas, cadenas de custodia, comprobantes de envío y recepción de las piezas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	recuperadas y todo documento que permita trazar fehacientemente el lugar en que dichos elementos fueron depositados.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del Ord. N°4388 de 07 de noviembre de 2022, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados, las cuales deberán ser consideradas para efectos de la tramitación del PAS 132 en sede sectorial.

9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la construcción de las subfases I y II, y la fase de cierre, las aguas servidas serán recolectadas y tratadas mediante una planta de tratamiento de aguas servidas específica para cada fase, considerando 2.300 personas en la construcción de la subfase I; 750 personas durante el traslape de la operación de la subfase I con la construcción de la subfase II ; y 1.000 en la fase de cierre. Durante la fase de operación considera el manejo de las aguas servidas mediante una fosa séptica con infiltración diseñada para una población de 50 personas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población, por lo que, en base a lo indicado en el RSEIA, en el Anexo C de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos ambientales para acreditar su cumplimiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, mediante el oficio ORD N°5156 de fecha 02 de noviembre de 2022, se pronuncia conforme con los antecedentes presentados y hace presente la necesidad de dar cumplimiento a la normativa sectorial aplicable.

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

Tabla 9.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Área para el acopio de Residuos Sólidos Domésticos (RSD), área para el acopio de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) y Patio de salvataje de la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población, por lo que, en base a lo indicado en el RSEIA, en el Anexo D de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos ambientales para acreditar su cumplimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, mediante el oficio ORD N°5156 de fecha 02 de noviembre de 2022, se pronuncia conforme con los antecedentes presentados.

9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos habilitada al inicio de la fase de construcción del Proyecto y que permanecerá en funcionamiento durante toda su vida útil y hasta su eventual cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	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 por lo que, en base a lo indicado en el RSEIA, en el Anexo E de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos ambientales para acreditar su cumplimiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, mediante el oficio ORD N°5156 de fecha 02 de noviembre de 2022, se pronuncia conforme con los antecedentes presentados.

9.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 9.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Construcción:</u> Edificaciones de la instalación de faenas <u>Operación:</u> Área de paneles fotovoltaicos, área de almacenamiento de baterías de la S/E e instalaciones complementarias. <u>Cierre:</u> Edificaciones de la instalación de faenas.
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, por lo que, en base a lo indicado en el RSEIA, en el Anexo 3.F de la DIA se presentan los contenidos ambientales para acreditar su cumplimiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, mediante el oficio ORD N° 508, de fecha 13 de mayo de 2021, se pronuncia conforme con los antecedentes presentados dejando en este documento algunas consideraciones para el Titular. Al respecto, el Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional, mediante el oficio ORD N° 1614, de fecha 14 de mayo de 2021, se pronuncia conforme con los antecedentes presentados en la DIA, sin presentar observaciones o condiciones al otorgamiento del PAS.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario "*Programa de Protección del Patrimonio Local"*.

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario "*Programa de Protección del Patrimonio Local"*	
Impacto asociado	Intervención a Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley 17.288
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Desarrollo de capacitación y establecimiento de restricciones para los trabajadores con el objetivo de disminuir cualquier acción humana sobre los recursos del patrimonio cultural. Descripción: Educación y/o capacitación de los trabajadores con el objetivo de sensibilizar y advertir la relevancia del patrimonio cultural local. Justificación: Mediante la utilización de señalética, material y orientación educativa se indicará que están prohibidas las siguientes actividades: ✓ Prohibición de recolección o excavación de restos arqueológicos o de patrimonio cultural. ✓ Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos. ✓ Indicación de instrucción y procedimiento de aviso en caso de hallazgos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La capacitación será realizada en una sala que disponga el Titular en el área del proyecto. Forma: La medida se basará en las siguientes líneas de acción: ✓ Generación de material educativo visual, audiovisual y escrito. ✓ Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de la medida prohibitiva. ✓ Se realizarán a todo trabajador nuevo que ingrese ya sea a la fase de construcción y/u operación). Oportunidad: Durante fase de construcción y operación, según corresponda, sujeto a ingreso de nuevos trabajadores.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Archivo con registro de actividades. • Actas de asistencia a las charlas de capacitación a los trabajadores. • Copia del material educativo visual y escrito. • Registro fotográfico de la señalética instalada.
Forma de control y seguimiento	• Registro anual del estado de la señalética instalada, y su reposición si estuviera dañada. • Registro de la asistencia a las charlas de educación a los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario "*Participación de monitores de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua durante las obras de rescate arqueológico*".

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Participación de monitores de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua durante las obras de rescate arqueológico*".	
Impacto asociado	Intervención a Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley 17.288
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción. (Durante las obras de rescate arqueológico en terreno).
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el intercambio de conocimiento sobre el patrimonio cultural en el entorno de Quillagua principalmente en el área en donde se emplazarán las obras y actividades del Proyecto. Descripción: Facilitar la participación activa de los miembros de la Comunidad Aymara en el proceso de rescate arqueológico, bajo el rol de monitor, con el objeto de acompañar a los arqueólogos a cargo del recate arqueológico en terreno. Justificación: hacerse cargo de un impacto no significativo e incluir a la comunidad en la protección de su patrimonio cultural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En las obras de rescate arqueológico. Forma: Se contratará 1 monitor por día de rescate. Cualquier miembro de la Comunidad Aymara podrá desempeñar las funciones de monitor antes descritas, siempre y cuando cumpla con los requisitos tales como ser residente de Quillagua, mayor a 18 años, y declarar por escrito que es apto físicamente para desempeñar las funciones de monitoreo. Será responsabilidad de la directiva de la Comunidad Aymara dar a conocer de la mejor manera posible esta iniciativa, con el objeto de lograr que la información y oportunidades aquí referidas sean conocidas por todas las personas de la comunidad de Quillagua. Una vez comunicada esta iniciativa por la directiva, al resto de los miembros de la Comunidad Aymara y, tras haber confirmado el interés de algunos de ellos en participar de las actividades de monitoreo, la directiva de la Comunidad Aymara deberá compartir con Sol del Loa una lista que contenga el nombre, dirección y datos de contacto de las personas que hayan sido seleccionadas como monitores arqueológicos. Cada monitor podrá ser contratado por uno o más días y, en caso de presentarse más interesados que número de monitores necesarios, se deberá buscar la manera de distribuir el trabajo de la forma más equitativa posible, trabajando en conjunto con la Comunidad Aymara. Los monitores deben siempre trabajar junto a los arqueólogos a cargo, y será responsabilidad de los arqueólogos a cargo del transporte al sitio desde pueblo de Quillagua al principio y al final del día. Oportunidad: Previo a rescate arqueológico.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de los monitores que participen de estas actividades.
Forma de control y seguimiento	Registro de listado de participantes pertenecientes a la comunidad Aymara, con firma y datos de contacto de cada uno de ellos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario "*Protocolos de Comunicación, Comportamiento, Información y Circulación".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Protocolos de Comunicación, Comportamiento, Información y Circulación".*	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar una relación respetuosa, transparente y en permanente comunicación entre la comunidad y el Titular y equipos en faena. Lo anterior, además, manteniendo a la comunidad informada con transparencia y participación. Descripción: Este protocolo es aplicable a todo el personal que trabaje en la construcción del Proyecto, ya sea personal contratado por la empresa titular, subcontratos y externos y será actualizado de forma progresiva mientras duren las actividades asociadas a esta fase. Se compone de tres elementos básicos correspondientes a: Plan de Comunicación, Información y Difusión; Protocolo de Acercamiento y Comportamiento con las Comunidades y Programa de Acceso y Circulación. El detalle de estos protocolos se encuentra en el Anexo 6.B de la DIA. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Quillagua. Forma: a: Plan de Comunicación, Información y Difusión; Protocolo de Acercamiento y Comportamiento con las Comunidades y Programa de Acceso y Circulación. El detalle de estos protocolos se encuentra en el Anexo 6.B de la DIA Oportunidad: El protocolo será aplicado a todas las fases del proyecto, en la localidad de Quillagua.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Copias del "Plan de Comunicación, Información y Difusión". • Copia del "Protocolo de Acercamiento y Comportamiento con las Comunidades". • Copia del "Programa de Acceso y Circulación".
Forma de control y seguimiento	• Registro de comunicaciones oficiales a los trabajadores. • Registro de información entregada a la comunidad. • Registro permanente de reclamos por parte de los habitantes de Quillagua.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario "*Mesa de Trabajo con la Comunidad Quillagua".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario *"Mesa de Trabajo con la Comunidad Quillagua"*.	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Establecer una instancia de trabajo conjunto entre la comunidad de Quillagua y el titular, en la que se genere un espacio permanente de diálogo y una relación de colaboración a largo plazo entre el titular y la comunidad. Descripción: Conformación de una Mesa de trabajo constituida por la comunidad de Quillagua, el titular del proyecto y cuando se requiere, representantes de las empresas contratistas, en el que se genere una instancia de trabajo e interacción permanente, que promueva y facilite los canales de comunicación, informe a la comunidad respecto de las actividades y avances del proyecto, aborde temas de interés (sociales y ambientales), logre la planificación, ejecución y seguimiento de las medidas propuestas de manera participativa y contemple un trabajo colaborativo de largo plazo entre el titular y la comunidad. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Quillagua. Forma: Las reuniones se desarrollarán en Quillagua, serán periódicas y variables, según se acuerde con la Comunidad. ✓ Su configuración y estructura será definida con la comunidad en su conjunto. ✓ La medida se implementará previa al inicio de la fase de construcción, y se mantendrá durante toda la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. Se propondrán reuniones mensuales durante la fase de construcción y durante la fase de operación éstas serán semestrales, según se acuerde con la comunidad, con la finalidad de generar un espacio permanente de diálogo. ✓ La mesa contará con un correo electrónico propio donde se registrarán todas las comunicaciones, coordinaciones, actas y acuerdos. ✓ Cualquier miembro de la comunidad de Quillagua representante en la mesa podrá convocar una reunión a través del correo electrónico de la mesa. Oportunidad: La medida se implementará previa al inicio de la fase de construcción, y se mantendrá durante toda la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Actas de cada reunión de la Mesa de Trabajo.
Forma de control y seguimiento	✓ Registro permanente de todas las actas de cierre de cada mesa de trabajo, además de registro fotográfico que confirme la participación a cada mesa. ✓ Registros del correo electrónico que dé cuenta las coordinaciones, actas y acuerdos efectuados.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario "*Apoyo a la Capacitación Laboral Local".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Apoyo a la Capacitación Laboral Local*".	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Posibilitar que la comunidad de Quillagua tenga acceso a estudios técnicos que les posibilite presentar las competencias requeridas para postular a oportunidades trabajo en proyectos fotovoltaicos. Descripción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Se ofrecerá un aporte económico para complementar las necesidades económicas (curso, alimentación, alojamiento y transporte) para que 1 residente de Quillagua realice estudios técnicos dentro de la Región de Antofagasta o de Tarapacá, en áreas como Operarios Logística, Obra Civil, Montaje Mecánico Estructura, Montaje Mecánico Panel, Instalación Eléctrica BT y MT, Salud Ocupacional y Seguridad o similar. Estos aportes estarán disponibles durante toda la Etapa de Operación del Proyecto, pero no serán acumulativas, apoyando a solamente 1 residente por vez, o sea, siendo efectiva a un nuevo candidato una vez que el anterior alumno haya cumplido su capacitación técnica. Durante la Etapa de Construcción, se publicará las bases de postulación de las becas que establecen las condiciones de postulación y que cubre el aporte económico. El valor máximo de esta Medida será de hasta 200 UF (doscientas unidades de fomento), anuales. El objetivo es que este valor sirva para complementar otras becas otorgadas al estudiante, residente de Quillagua, sean estas privadas o públicas. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Región de Antofagasta o en la Región de Tarapacá. Forma: • Finalizada la construcción de la subfase I y habiendo puesto en marcha la entrega al SEN, se publicarán las Bases de Postulación en la Mesa de Trabajo Quillagua – Sol del Loa • La comunidad representada en la mesa publicará, hará llegar y/o entregará los antecedentes a la comunidad de Quillagua para la presentación de candidatos. • La comunidad representada en la mesa podrá solicitar apoyo al Titular para presentar en asambleas los detalles del proceso y forma de participación. • Los estudios técnicos deberán ser realizados en la Región de Antofagasta o en la Región de Tarapacá. • La medida se implementará durante los 25 primeros años de operación del Proyecto. No obstante, se evaluará la factibilidad, efectividad o variación de esta medida anualmente y la medida podrá ser suspendida en caso de no ser presentaren candidatos con los mínimos requisitos exigidos. Oportunidad: La medida se implementará durante los 25 primeros años de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Entrega formal de las bases en la mesa con acta de respaldo. • Se publicará los resultados del proceso de selección de candidatos. Habrá registro y certificado de las capacitaciones realizadas según los resultados del proceso de selección.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las actas de declaraciones o plenarios con la comunidad en caso de corresponder. • Registro del listado de postulación y selección de candidatos. • Registro de todos candidatos que hayan sido favorecido con la beca. • Registro de la recepción del beneficio con la firma de cada uno de ellos de un registro de conformidad con el aporte económico recibido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario "*Plan de Contratación Preferente de Mano de Obra de la Comuna de María Elena y Quillagua*".

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Plan de Contratación Preferente de Mano de Obra de la Comuna de María Elena y Quillagua".*	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar prioridad, en igualdad de condiciones, a la contratación de mano de obra no calificada de habitantes en la Comuna de Maria Elena, y en particular los residentes de Quillagua. Descripción: Se llevará a cabo un plan de contratación en colaboración con la OMIL de Maria Elena, para dar prioridad en igualdad de condiciones a la contratación de mano de obra local no calificada en actividades asociadas a la Fase de construcción del proyecto. Se prevé que los perfiles requeridos serán los siguientes: 1. Operarios Logística. 2. Obra Civil. 3. Montaje Mecánico Estructura. 4. Montaje Mecánico Panel. 5. Instalación Eléctrica BT y MT. 6. Salud ocupacional y seguridad. Cabe señalar que el porcentaje de personas a contratar para las distintas fases del proyecto por las empresas contratistas dependerá del cumplimiento de los requerimientos para el trabajo solicitado, sin embargo, se reitera que, en igualdad de condiciones, y en la medida de sus necesidades, se optará por personas residentes en la comuna de María Elena, y en particular los residentes de Quillagua. Asimismo, se realizará un catastro de servicios ofertados por la comunidad a fin de generar los puentes necesarios para su contratación preferencial. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las entrevistas se realizarán en la planta o sede del contratista o dentro de la comuna de Maria Elena. Forma: Se publicarán las oportunidades de trabajo en el diario local, mesa de trabajo y/o en la oficina de la OMIL dando aviso de que los interesados deberán registrarse en la OMIL. Posterior a ello, se contactará a la OMIL para solicitar base de datos de la oferta de mano de obra local. Finalmente, se realizará un proceso de selección y contratación a plazo fijo. Oportunidad: Durante fase de construcción y operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para dar cumplimiento con lo señalado, se hará un registro de las actividades de selección: ✓ Registro publicación en diario local y/o en la oficina de la OMIL. ✓ Registro de recibo de información por parte de OMIL de base de datos de oferta local.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	✓ Finalmente, los resultados del proceso de contratación.
Forma de control y seguimiento	• Registro permanente de los contratos de trabajo asociados a este CAV.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario "*Pasantías a egresados de los liceos técnicos de la comuna de María Elena".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Pasantías a egresados de los liceos técnicos de la comuna de María Elena".*

Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar oportunidad a egresados de liceos técnicos para que realicen su práctica laboral en las obras o actividades del proyecto. Descripción: Se ofrecerán 1 a 2 pasantías a estudiantes o egresados de los liceos técnicos de la comuna de María Elena o residentes quienes realicen estudios técnicos para que hagan sus prácticas profesionales, de hasta 2 meses de duración, en la planta durante la Etapa de Operación. Estas prácticas podrán ser realizadas cada año de operación de la Planta, siempre que haya interesados. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: en obras del proyecto. Forma: Se ofrecerán 1 a 2 pasantías a estudiantes o egresados de los liceos técnicos de la comuna de María Elena o residentes quienes realicen estudios técnicos para que hagan sus prácticas profesionales, de hasta 2 meses de duración, en la planta durante la Etapa de Operación. Estas prácticas podrán ser realizadas cada año de operación de la Planta, siempre que haya interesados Oportunidad: Medida para implementar durante los 25 primeros años de operación del Proyecto. No obstante, se evaluará la factibilidad y la efectividad de esta medida anualmente y la cual podrá ser suspendida en caso de no ser presentaren candidatos con los mínimos requisitos exigidos o reemplazada por otra similar.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Publicación de la oferta de pasantía. • Entrega de evaluación y certificado de realización de la pasantía (según resultado de la selección).
Forma de control y seguimiento	• Registro permanente, durante la fase de operación, que indique a todos los beneficiarios de la pasantía. • Copia de los certificados de realización de pasantías.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario "*Fondos y Capacitación para Proyectos de Desarrollo Comunitarios en Quillagua*".

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Fondos y Capacitación para Proyectos de Desarrollo Comunitarios en Quillagua*".	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivos: Apoyar a la comunidad en la realización de capacitaciones y/o proyectos de fomento de desarrollo o de bienestar comunitario. Descripción: Creación de un fondo anual para el financiamiento de capacitaciones y/o proyectos de fomento de desarrollo o de bien estar comunitario, los que se materializarán una vez que comience la operación del proyecto. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Proyectos comunitarios de Quillagua. Forma: El Titular elaborará bases, que se podrán ir actualizando cada año en relación con las experiencias en el tiempo, para que las agrupaciones antes señaladas presenten sus proyectos y/o programas de capacitación. Los proyectos y programas deben ser presentados por organizaciones comunales de Quillagua, incluyendo organizaciones indígenas, con personalidad jurídica o a residentes de Quillagua, y al momento de su desarrollo o implementación debe contribuir a un beneficio común. Al momento de revisar los proyectos que postulen, se invitará a la I. Municipalidad de María Elena para que pueda compartir su visión con el Titular, a modo de considerar una mirada más amplia al momento de optar por las iniciativas que se considerarán. Los proyectos deben cumplir con los requisitos de las bases de postulación para ser considerados. En caso de que ningún proyecto cumpla con los requisitos, se podrá declarar desierto, y el monto podría asignarse para el próximo año o se repite el llamado para participar dentro del año. Finalmente, los resultados serán publicados a la comunidad por algún medio de difusión local. Se acordará con la comunidad el primer semestre, de cada año, el mes adecuado para realizar el proceso de licitación y selección de proyectos. Los proyectos que opten a los fondos deberán ser presentados por organizaciones comunales con personalidad jurídica o residentes de Quillagua. Los fondos se desembolsarán según los hitos de pagos presentado en la postulación. Se debe cumplir con los informes de seguimiento para recibir el desembolso de las siguientes cuotas de los fondos. Si no se entrega el informe de ejecución se suspenderá los procesos de entrega fondos hasta su entrega. El valor máximo de esta Medida será de hasta 350 UF (trecientas cincuenta unidades de fomento) anuales. El objetivo es que este valor sirva para complementar otras becas otorgadas al estudiante, residente de Quillagua, sean estas privadas o públicas. Oportunidad: Medida para implementar durante los 25 primeros años de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro del proceso de licitación y publicación de resultados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	• Informe de ejecución del objetivo del proyecto y/o capacitación, según corresponda, con los respectivos registros de gastos incurridos.
Forma de control y seguimiento	• Registro permanente (durante la fase de operación) de todos los aportes realizados a proyectos comunitarios de Quillagua.

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario "*Fondo Implementación Infraestructura Comunitaria".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Fondo Implementación Infraestructura Comunitaria".*	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reservar un aporte al desarrollo de infraestructura local de un proyecto que se defina con la comunidad de Quillagua. Descripción: La Medida consiste en diseñar y construir un proyecto de infraestructura para la comunidad según se establezcan las necesidades y prioridades locales en la mesa de trabajo que comenzará a funcionar previo a la etapa de construcción. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Quillagua. Forma: El titular se hará cargo de la totalidad del diseño y la ejecución de la obra. El costo total de esta Medida no podrá exceder a 2100 UF (dos mil cien unidades de fomento). Oportunidad: fase de operación
Indicador que acredite su cumplimiento	Diseño y construcción del proyecto o proyectos que totalicen el fondo reservado para infraestructura.
Forma de control y seguimiento	Acta de recepción del o los proyectos.

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario "*Aplicación de supresor de polvo".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Aplicación de supresor de polvo".*	
Impacto asociado	Aumento en las emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mitigar el levantamiento de polvo por tránsito de vehículos en el tramo indicado en Capítulo 6 de la DIA. Descripción: La medida consiste en realizar perfilamiento del camino una única vez, para luego aplicar supresor de polvo con cada 3 meses durante la construcción del tramo de la LAT que requiere su uso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	Justificación: hacerse cargo de un impacto no significativo e incluir medidas para poder mitigar el aumento de emisiones atmosféricas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: camino tramo LAT. Forma: Se hará el reperfilamiento del camino (830 m de largo), una única vez seguido de la aplicación de supresor de polvo inocuo, a cada 3 meses, mientras dure el tránsito por ese camino durante la Etapa de Construcción del Proyecto. Oportunidad: cada 3 meses durante la construcción de un tramo de la LAT.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de ejecución una vez realizado reperfilamiento, y luego de cada aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico del estado del camino y de realización de las siguientes aplicaciones de supresor de polvo (cada 3 meses).

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario "*Reposición de insumos para la Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua".*

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario *"Reposición de insumos para la Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua"*	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer insumos para la Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua. Descripción: En caso de la Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua requiere dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto, el titular se compromete reembolsar los insumos utilizados. Justificación: no aplica ya que el presente compromiso no se hace cargo de un impacto no significativo y/o verifica que no se generan impactos significativos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua. Forma: El Titular les solicitará un detalle de los insumos utilizados en la emergencia a los bomberos y si acordará la mejor forma conjuntamente la mejor forma de reembolsar (ej reposición, donación por un monto equivalente, etc). Oportunidad: Después de haber ocurrido la emergencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	El detalle de los insumos utilizados y la recepción de la reposición firmada por los bomberos.
Forma de control y seguimiento	Mantener copias de los detalles de los insumos utilizados y la recepción de la reposición firmada por los bomberos.

10.1.12. Compromiso ambiental voluntario "*Instalación de disuasores de vuelo nocturno para aves marinas que nidifican en el desierto*".

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario *"Instalación de disuasores de vuelo nocturno para aves marinas que nidifican en el desierto".*	
Impacto asociado	Afectación de la fauna voladora por colisión con la LTE
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar el riesgo de colisión de las especies de aves: gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*), golondrina de mar de collar (*Hydrobates hornbyi*), golondrina de mar negra (*H. markhami*) y golondrina de mar chica (*Oceanites gracilis*). Descripción: La instalación de disuasores de vuelo nocturnos permitirá destacar la línea de transmisión (cable de guardia) haciéndola más visible, tanto de día como de noche, para todas las especies de aves. Justificación: Medida que disminuye entre un 55% y 90% las colisiones de aves, por lo que es ampliamente utilizada en proyectos de transmisión eléctrica. (González, G. 2014. Medidas de Mitigación de Impactos de Aves Silvestres y Murciélagos. Santiago, Chile: Servicio Agrícola Ganadero y Ministerio de Energía).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La instalación de disuasores de vuelo se realizará en el cable de guarda a lo largo de toda la línea de transmisión, la cual tiene una extensión de 10,9 km. Forma: Se utilizarán dispositivos en colores y con iluminación fluorescente de al menos 20 cm de largo, que deberán sobresalir por debajo del cable de guarda. De materialidad metálico, de acero inoxidable o en su defecto, plásticos de PVC de alto impacto y resistentes a la luz UV. Los dispositivos deberán ser fijados al cable, no obstante, deberán tener movimiento oscilante con el viento y serán instalados cada 10 metros uno de otro. Oportunidad: La medida se realizará en paralelo con la instalación del cableado de la línea de transmisión. Para mayores detalles, ver en Anexo 6.A de la DIA el Plan de Manejo de Fauna Silvestre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con fotografías y georreferenciación de todos los dispositivos instalados, elaborado y entregado por el profesional medioambiental encargado de la supervisión de la medida. El informe será remitido a la SMA una vez concluida la fase de construcción del Proyecto. Una vez proyectada la línea, se considerará como umbral máximo de colisiones el 45% de los 35 registros obtenidos en el presente estudio, lo cual corresponde a 16 colisiones al año.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: Informe de terreno, elaborado por el profesional medioambiental encargado de supervisar la instalación de los dispositivos, el que deberá ser remitido por el Titular a la Autoridad correspondiente, con el número de disuasores instalados y su ubicación geo-referenciada. Seguimiento: De manera previa a la instalación de los conductores y cable de guardia de la línea de transmisión eléctrica, se realizará un recorrido pedestre (por todo el trazado proyectado), con el objetivo de buscar y remover las carcasas de aves existentes. Una vez instalados los conductores y cable de guarda, se realizará la inspección durante cinco años. Durante los primeros dos años se realizará un recorrido dos veces al mes, el tercer y cuarto año se realizará un recorrido mensual y el quinto año se realizará un recorrido bimensual. Estos recorridos se realizarán durante todo el año, con el fin de abarcar la totalidad de las temporadas reproductivas de las especies objetivo. Los recorridos serán pedestres por toda la extensión de la línea de transmisión, en zigzag interceptando cada una de las estructuras (torres) de manera alternada. La

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	distancia sugerida a abarcar es de 50 m, a cada lado del eje del tendido. Los recorridos serán ejecutados por 2 especialistas en fauna terrestre. Por cada individuo encontrado se deberá completar una ficha de hallazgo detallando la especie, fecha y hora del hallazgo, ubicación (coordenadas GPS), ubicación referenciada a la línea de transmisión (ej: lado Este de la línea), etc. Finalizada cada temporada reproductiva se remitirá un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Este seguimiento incluirá registrar, cuantificar e informar a la SMA cualquier aumento de colisiones. En caso de que se registre aumento de colisiones, éstas deberán ser controladas con ajustes adicionales en los disuasores de vuelo. El quinto reporte deberá consolidar y analizar los resultados de las temporadas anteriores y evaluar técnicamente, en base a los resultados obtenidos, la necesidad de continuar con el seguimiento. Adicionalmente el titular desarrollará un estudio de remoción de carcasas el que deberá ser presentado de manera conjunta al primer informe del seguimiento (primer año). En base a los resultados obtenidos en este estudio se podrá evaluar si es necesario adecuar la frecuencia de seguimiento propuesta (dos veces al mes). En caso de encontrar carcasas, estas deberán ser removidas mientras que, en el caso de encontrar ejemplares con vida (heridos) estos deberán ser rescatados y llevados a un centro de rescate siguiendo el protocolo detallado en el Anexo 6.A de la DIA en el Plan de Manejo de Fauna Silvestre de la DIA. Finalmente, en el caso hipotético de que la Colonia Chanchito se reactivara, se deberán tomar nuevas medidas, como aumentar la frecuencia de dispositivos y/o implementar dispersores sonoros (Gonzales, G. 2014. Medidas de Mitigación de Impactos de Aves Silvestres y Murciélagos. Santiago, Chile: Servicio Agrícola Ganadero y Ministerio de Energía) y/u otras tecnologías que puedan ir desarrollándose en el tiempo. Así mismo, se deberá recalcular el umbral máximo de colisiones en función de nuevos estudios de tránsito aéreo nocturno y de los potenciales hallazgos de carcasas registradas a través del seguimiento comprometido para este compromiso.

10.1.13. Compromiso ambiental voluntario "*Plan de adecuación y manejo de luminarias para aves marinas*".

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Plan de adecuación y manejo de luminarias para aves marinas*".

Impacto asociado	Afectación de aves marinas que nidifican en desierto por contaminación lumínica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la potencial desorientación y de aterrizaje forzado (fallout) de aves marinas que nidifican en el desierto, con especial énfasis en golondrinas de mar. Descripción: Se aplicará un plan de adecuación y manejo de luminarias siguiendo las recomendaciones de Silva y Terán (2018). Justificación: Las golondrinas de mar son el grupo de aves marinas más sensibles a los efectos producidos por la contaminación lumínica, las cuales se desorientan por la luminaria, principalmente volantones. En ese sentido, estas medidas disminuyen la probabilidad de atracción y fallout de ejemplares de aves marinas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La ejecución del presente plan se llevará a cabo en todos los sectores del Proyecto, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, que requieran dispositivos que emitan luz artificial, mientras no infrinjan la legislación actual. Forma: ✓ Iluminar lo menos posible: Durante la fase de construcción, el trabajo será diurno, y, por lo tanto, solo se requiere iluminación por razones de seguridad, principalmente en la garita de control, y puntualmente durante la puesta en marcha o energización de la planta. Además, el perímetro de la central contará con cámaras de vigilancia térmicas o de espectro infrarrojo, disminuyendo la iluminación perimetral. Aquellos sectores donde se instale luminaria en el perímetro, esta se activará a través del uso de sensores de movimiento y/o en caso de emergencia. Durante la operación, los únicos sectores donde se requerirá iluminación por razones de seguridad y normativa serán en la subestación y en la garita de control de acceso. Para estos sectores, se usarán luces de menor intensidad, dependiendo del uso de cada área, por ejemplo, garita de control <70 watt en VSAP (Vapor de Sodio de Alta Presión) a 6 metros de altura, y para zonas de uso peatonal <5 watt de luz incandescente o <1 watt en LED ámbar). ✓ Escoger luces que minimicen la atracción: i) preferencia de luces cálidas (tipo VSAP, incandescentes y LED ambar) sobre las frías, ii) usar luminaria con protecciones o shielded lights, y iii) orientar luces hacia el suelo y ubicarlos a una baja altura. Oportunidad: La medida se realizará en la fase de construcción del proyecto, no obstante, durante la fase de operación y cierre se mantendrán estos estándares y recomendaciones. Para mayores detalles, ver el Anexo 6.A de la DIA el Plan de Manejo de Fauna Silvestre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Junto con el inicio de la fase de operación se deberá emitir un informe que dé cuenta de la implementación de las luminarias recomendadas, detallando los modelos de luces utilizados, su potencia junto con el registro fotográfico de la orientación de éstas. El informe deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), incorporando indicación de número de eventos (fallout) con aves marinas, en caso de registrarse, dando cuenta del efecto minimizador del compromiso.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: En caso de que, en alguna fase del proyecto se requiera instalar nuevas luminarias y/o reemplazarlas, se deberán seguir las recomendaciones detalladas en el presente plan, luego de ello se deberá emitir un informe o dejar registro en el libro de obras / libro de novedades o equivalente, con el objetivo que pueda ser consultado por la autoridad en caso de ser requerido. Seguimiento: Durante toda la vida útil del proyecto, se realizarán recorridos diarios (abarcando todas las luminarias del Proyecto) durante la temporada de volantones de las especies objetivo, los que consisten en la búsqueda de aves que se encuentren al pie de las luminarias, el recorrido será llevado a cabo por personal debidamente capacitado. En caso de encontrar individuos de las especies objetivo, se deberá aplicar el Plan de Emergencia detallado en el Anexo 6.A de la DIA Plan de Manejo de Fauna Silvestre,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	el cual consiste en rescatar al volantón encontrado y llevarlo a un centro de rehabilitación de fauna nativa autorizado por el SAG, para una evaluación médica y su posterior liberación, cuando esté en condiciones de ello. Es importante mencionar que todas las actividades asociadas al rescate y traslado del (los) ejemplar (es) será supervisado, de manera presencial, por un médico veterinario o por un profesional experto en fauna. Durante toda la vida útil del proyecto y una vez finalizados los ciclos reproductivos de las especies objetivo, se elaborará un informe que resuma y analice los casos de volantones desorientados registrados en dicho periodo junto con el seguimiento de aquellos que fueron rescatados (en el caso que esto aplique). En caso de encontrar alguna tendencia y/o patrón, respecto a sitios de registro de volantones caídos, fechas de ocurrencia, frecuencia de registros, entre otros, el titular deberá definir acciones tendientes a la disminución de las tendencias observadas, entre las que se encuentran: ✓ Disminuir lo máximo posible la intensidad de las luminarias. ✓ Disminuir lo máximo posible la altura de las luminarias. ✓ Implementar rondas nocturnas en los sectores o temporadas donde se detecte mayor incidencia. ✓ Apagar mayor cantidad de luces e implementar vigilancia mediante cámaras infrarrojas en sectores o temporadas donde se detecte mayor incidencia. ✓ Coordinación y comunicación directa con centro de rescate, rehabilitación y liberación de ejemplares afectados. El informe deberá ser remitido, con frecuencia anual, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

10.1.14. Compromiso ambiental voluntario "*Plan de perturbación controlada para reptiles*".

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "*Plan de perturbación controlada para reptiles*".

Impacto asociado	Afectación de individuos de fauna de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad. Descripción: Se realizará una perturbación controlada de reptiles, la cual consiste en estimular el abandono (por sus propios medios) de ejemplares, mediante la alteración de las condiciones del hábitat de las especies objetivo. Justificación: Evitar la potencial afectación de reptiles producto de las labores de despeje.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El plan de perturbación controlada se llevará a cabo en todos los sectores del Proyecto que requieran obras de despeje. Forma: El plan de perturbación controlada se dividirá en cuatro etapas: 1. Realización de microrruteo en las áreas a intervenir, cuyo objetivo es ubicar a las especies de reptiles y micromamíferos de baja movilidad, zonas de refugio y regulación térmica, entre otros. 2. Remoción manual de refugios/madrigueras identificadas en la primera etapa. 3. Traslado de refugios removidos (costras de sal, rocas, entre otros) en la segunda etapa a sitios fuera de la zona de buffer.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	4. Microrruteo de seguimiento, cuyo objetivo es verificar la ausencia de ejemplares en el sector a intervenir, de tal manera de asegurar la remoción de los sitios identificados. Oportunidad: El plan de perturbación controlada será ejecutado entre los meses de abril y agosto. Las actividades serán realizadas entre las 10:00 y 17:00 hrs. Las etapas serán realizadas en un periodo máximo de cinco días, con una distancia máxima de dos días antes de las actividades de despeje, con el objetivo de evitar la recolonización de los ejemplares ahuyentados. Para mayores detalles, ver el Anexo 6.A de la DIA el Plan de Manejo de Fauna Silvestre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ausencia de ejemplares de fauna de baja movilidad en el área del proyecto posterior a la perturbación y previo a la construcción de las obras. Estas acciones deberán ser realizadas y/o supervisadas por un especialista en herpetofauna.
Forma de control y seguimiento	Posterior a la implementación del plan de perturbación controlada, se confeccionará un informe que deberá contener un detalle de la metodología aplicada, georreferenciación de las madrigueras y/o refugios que fueron retirados y fotografías "in situ" de los trabajos que den cuenta de la adecuada ejecución del compromiso. Dicho documento será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo de 20 días hábiles después de ejecutada la actividad.

10.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

10.2.1. Condición o exigencia 1

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Condición o exigencia 1	
Oportunidad	Construcción
Condición	El PAS 132 se condiciona a los aspectos señalados en la Tabla 9.2.1 del presente Informe, los cuales deberán ser observados en la tramitación sectorial del mencionado permiso, en conformidad al pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Optimización Planta Solar Sol del Loa" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 03/05/2021. La difusión radial se efectuó por medio las radios María Reina y El Salar, en los días 4 al 10 de mayo de 2021, según consta en los certificados emitidos por las emisoras señaladas, publicados en el expediente de evaluación.

Con fecha 17 de mayo de 2021, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

Se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplieron con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica vigente.

Con fecha 30 de junio de 2021, se dictó la Resolución N° 0047 por parte de la Dirección Ejecutiva del SEA, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.
La notificación dicha Resolución se efectuó en mediante la publicación de su extracto en el Diario Oficial y en el Diario La Tercera, en fecha 13 de julio de 2021.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 14 de julio de 2021 y finalizó al cabo de 20 días hábiles, es decir, el 11 de agosto de 2021.

11.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el Titular, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 12.1 Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Visita a terreno con dirigentes locales	Emplazamiento del proyecto. Quillagua.	27/07/21
2	Taller de apresto y diálogo	Sede Junta de Vecinos de Quillagua	27/07/21
3	Taller de apresto y diálogo	Sede Junta de Vecinos de Quillagua	27/07/21
4	Taller de apresto y diálogo	Centro Cultural de Artes Escénicas, Pozo Almonte	28/07/21

11.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana iniciado en conformidad al artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, mediante la Resolución Exenta N° 47, de 30 de junio de 2021, de la Dirección Ejecutiva, y que se extendió desde el 14 de julio hasta el 11 de agosto de 2021, no se recibieron observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva, recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Optimización Planta Solar Sol del Loa”, de Sol del Loa Spa., basándose en lo siguiente:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento, aunque condicionándose a las exigencias establecidas para efectos del PAS 132; 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 Dirección Ejecutiva, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

[*Las referencias en la siguiente tabla serán construidas por el e-seia.*]

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia "Sismo" – Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia "Condiciones climáticas adversas"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	– Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia "Remociones en masa y deslizamiento de tierra" – Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia "Incendio en el Área de faenas". – Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia "Accidentes de tránsito" – Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo por residuos domésticos e industriales no peligrosos" – Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia "Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos". – Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo por mal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)". – Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo de alteración de hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos distintos a los identificados en la Línea de base". – Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia "Riesgo de atropello de fauna, afectación de nidos de aves marinas o colisión de aves con el tendido eléctrico".
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: Normas Generales: – Tabla 8.1.1 D.S. N°100/2005, Fija el Texto Refundido, Coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. – Tabla 8.1.2 Ley N°19.300/1994. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. – Tabla 8.1.3 Ley N°20.417/2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fecha de Publicación: 26 de enero de 2010. – Tabla 8.1.4 D.S. N°40/2012. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 8.1.5 D.S. N°31/2012. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones. Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 8.1.6 R.E. N°1.518/13. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución 574, de 2012. Ministerio del Medio Ambiente. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- Tabla 8.2.1 D.S. N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública. - Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 8.2.3 D.S. N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de vivienda y Urbanismo. - Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud. - Tabla 8.2.5 Decreto Supremo N°211/1991. Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 8.2.6 D.S. N°54/1994. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 8.2.7 Decreto Supremo N°55/1994. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Tabla 8.2.8 Decreto Supremo N°4/1994. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 8.2.9 Decreto Supremo N°38/2011, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente - Tabla 8.2.10 Decreto Supremo N°43/2012. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº686, De 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ministerio del Medio Ambiente - Tabla 8.2.11 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública. - Tabla 8.2.12 Decreto Supremo N°236/1926, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Ministerio de Higiene, Asistencia Previsión y trabajo - Tabla 8.2.13 NCh 1.333. Of 78, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Oficializada mediante Decreto N°867/1978. Ministerio de Obras Públicas. - Tabla 8.2.14 Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- Tabla 8.2.15 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública - Tabla 8.2.16 Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 8.2.17 Decreto Supremo N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud. - Tabla 8.2.18 Decreto Supremo N°37, de 2019. Aprueba y Declara norma oficial de la República de Chile la NCh. 3562:2019 "Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – clasificación y directrices para el plan de gestión". Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - Tabla 8.2.19 Decreto Supremo N°4. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Subsecretaría General de la Presidencia. - Tabla 8.2.20 Decreto Supremo N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. - Tabla 8.2.21 Ley N°20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 8.2.22 Decreto Supremo N°160/2008, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado por Decreto N°101/2013 del Ministerio de Energía; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción. - Tabla 8.2.23 Decreto Supremo N°75/1987, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes. - Tabla 8.2.24 Decreto de Fuerza de Ley N°1/2007. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Ministerio de Justicia. - Tabla 8.2.25 Resolución N°1/1995. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Tabla 8.2.26 Decreto Supremo N°298/1994, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Tabla 8.2.27 Decreto de Fuerza de Ley N°850/1997, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- Tabla 8.2.28 Decreto Supremo N°158/1980. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural): - Tabla 8.3.1 Ley N°17.288/1970, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ministerio de Educación Pública - Tabla 8.3.2 Decreto Suprema N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Ministerio de Educación
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario "Programa de Protección del Patrimonio Local" - Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario "Participación de monitores de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua durante las obras de rescate arqueológico". - Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario "Protocolos de Comunicación, Comportamiento, Información y Circulación". - Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario "Mesa de Trabajo con la Comunidad Quillagua". - Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario "Apoyo a la Capacitación Laboral Local". - Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario "Plan de Contratación Preferente de Mano de Obra de la Comuna de María Elena y Quillagua". - Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario "Pasantías a egresados de los liceos técnicos de la comuna de María Elena". - Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario "Fondos y Capacitación para Proyectos de Desarrollo Comunitarios en Quillagua". - Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario "Fondo Implementación Infraestructura Comunitaria". - Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario "Aplicación de supresor de polvo". - Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario "Reposición de insumos para la Séptima Compañía de Bomberos de Quillagua" - Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario "Instalación de disuasores de vuelo nocturno para aves marinas que nidifican en el desierto". - Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario "Plan de adecuación y manejo de luminarias para aves marinas".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942

	- Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario “Plan de perturbación controlada para reptiles”.

JCMF/GRC/RTS/GDB/KSM/PAC

Firmado por: Juan Cristóbal Moscoso Farías
Fecha: 11/11/2022 17:58:13 CLST

Juan Cristóbal Moscoso Farías
Firmante Delegado (S)
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2157640942