

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL “PARQUE EÓLICO HORIZONTE”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Colbún S.A.
Domicilio	Avenida Apoquindo, Piso 11, Santiago.
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Thomas Keller Lippold
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Avenida Apoquindo, Piso 11, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	Construir y operar una central de generación de energía eólica, que permita aprovechar parte del recurso eólico existente en la zona de reserva establecida por el Ministerio de Energía en la Región de Antofagasta, de manera contribuir a satisfacer la demanda energética del país a través de la inyección de esta energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y permitir diversificar la matriz energética		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una central generadora de energía que aprovecha la energía cinética del viento, por medio de la instalación de 140 aerogeneradores con una potencia máxima de 7,0 MW por unidad. De esta manera, la potencia total del Proyecto podrá alcanzar los 980 MW, con una generación de energía anual del orden de 2.000 GWh.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	literal c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.		
Vida útil	55 años (segundo semestre de 2021 – segundo semestre 2076).		
Monto de inversión	US \$ 700.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si		El proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otra(s) RCA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Colbún S.A.	31/01/2020
Resolución de admisibilidad	0028/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/02/2020
Carta de visación del texto para radio difusión	0027/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/02/2020
Carta de visación de extracto	0026/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0042/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	0040/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	0041/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/02/2020
Oficio envío de EIA a participación ciudadana	0062/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	20/02/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del RSEIA debido a que el titular declara en el EIA la generación de impactos significativos al componente arqueología.			
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	12/03/2020
Resolución dispone suspensión de plazos	20209910194	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	23/03/2020
Resolución dispone ampliación suspensión de plazos	202099101137	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	03/04/2020
Resolución dispone prórroga ampliación de plazos	202099101326	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	07/05/2020
Resolución dispone ampliación de suspensión de plazos	202099101401	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	02/06/2020
Resolución dispone ampliación de suspensión de plazos	202099101430	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	17/06/2020
Resolución dispone ampliación de suspensión de plazos	202099101455	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	01/07/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Resolución dispone prorroga ampliación de plazos	202099101491	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	07/08/2020
Resolución dispone reanudación de evaluación de proyectos	202099101549	Servicio Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	07/09/2020
Resolución alza medida de suspensión de plazo de evaluación	202002101257	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta	15/09/2020
Resolución rectifica resolución exenta N° 202002101257	202002101275	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta	23/09/2020
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA)	0200/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	16/10/2020
Anexo Participación Ciudadana	0248/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	25/11/2020
Adenda	NA	Colbún S.A.	23/12/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	0480/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	24/12/2020
Resolución incorpora archivos digitales	0330/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	28/12/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	0030/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	05/02/2021
Adenda Complementaria	NA	Colbún S.A.	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria del EIA	0220/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	24/05/2021
Resolución de ampliación de plazo	0233/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	22/06/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario Excepcional)	0177/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	07/07/2021
Segunda Adenda Complementaria	NA	Colbún S.A.	21/07/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Segunda Adenda Complementaria del EIA	0295/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta.	23/07/2021

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

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

Corporación Nacional Forestal, Región de Antofagasta
Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta
Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta
Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
Gobierno Regional, Región de Antofagasta
Ilustre Municipalidad de Taltal
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
SEREMI de Energía, Región Antofagasta
SEREMI de Minería, Región Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta
SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
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 al EIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
288/2020	Dirección de Vialidad	28/02/2020
181	SEREMI MOP	05/03/2020
0051	SEREMI de Energía	16/03/2020
000780/2020	Gobierno Regional	17/03/2020
168/1393861	DOH	18/03/2020



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
150	DGA	19/03/2020
31-EA/2020	CONAF	20/03/2020
407	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	20/03/2020
164	SAG	20/03/2020
1776	SERNAGEOMIN	23/03/2020
125	SEREMI Medio Ambiente	24/03/2020
048/2020	SEREMI de Minería	24/03/2020
069/2020	SEREMI de Agricultura	24/03/2020
083/2020	Servicio Nacional Turismo	30/03/2020
166	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	01/04/2020
00385/2020	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	03/04/2020
410	SEREMI de Salud	06/04/2020
1462	Consejo de Monumentos Nacionales	27/04/2020
2963	SEREMI de Bienes Nacionales	23/07/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2	SEREMI de Energía	07/01/2021
33/2021	Dirección de Vialidad	11/01/2021
22	SEREMI MOP	12/01/2021
21	SAG	15/01/2021
031/14590390	DOH	15/01/2021
22	DGA	15/01/2021
8-EA/2021	CONAF	18/01/2021
21/2021	SAG	18/01/2021
330	SERNAGEOMIN	18/01/2021
35	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/01/2021
55	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	19/01/2021
000103/2021	Gobierno Regional	19/01/2021
015/2021	SEREMI de Agricultura	19/01/2021
38	SEREMI Medio Ambiente	21/01/2021
009/2021	Servicio Nacional Turismo	21/01/2021
0087	SEREMI de Salud	28/01/2021
2641/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	29/01/2021
555	Consejo de Monumentos Nacionales	05/02/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
300/14930516	DOH	27/05/2021
3771	SERNAGEOMIN	11/06/2021
80	SEREMI de Energía	12/06/2021
187	SAG	14/06/2021
619	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	14/06/2021
495	SEREMI MOP	18/06/2021
286	SEREMI Medio Ambiente	18/06/2021
864	SEREMI de Salud	22/06/2021
453	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	25/06/2021
2898	Consejo de Monumentos Nacionales	03/07/2021
110/2021	Servicio Nacional Turismo	06/07/2021



3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
3506	Consejo de Monumentos Nacionales	04/08/2021
874	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	11/08/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
81 ACC 2519272	SEC	24/02/2020
127/2020	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	24/03/2020
192	Superintendencia de Servicios Sanitarios	27/03/2020
080/2020	CONADI	30/03/2020
12600/41/SEA	Gobernación Marítima	03/03/2020

3.4.1. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron

- Ilustre Municipalidad de Taltal.

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
00103/2021	Gobierno Regional	18/01/2021
Fundamento		
<i>“De acuerdo al análisis del instrumento PRDU, se establece que existe compatibilidad territorial entre el proyecto y la vialidad definida en la planificación urbana del área de emplazamiento en la Región de Antofagasta”.</i>		

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
002412	Gobierno Regional	18/01/2021
Fundamento		
• Favorable a los Lineamientos N°2, N°3, N°5, N°6 y N° 7 de la ERD 2009-2020.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-	Ilustre Municipalidad de Taltal	-
Fundamento		



- La Ilustre Municipalidad de Taltal no se pronunció respecto del Proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 18/2020 del Comité Técnico, de fecha 06/04/2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Segunda Adenda Complementaria	
1. Se reitera la solicitud establecida en los ORD CMN N° 1462 (27.04.2020), 555 (05.02.2021) y 2898 (30.06.2021) con respecto a la necesidad de inspeccionar toda el área del proyecto señalada en la Figura 3-1. “Localización general del proyecto” y Figura 3-2. “Vértices del proyecto y emplazamiento de aerogeneradores” integradas en el Capítulo 3 “Localización y superficie del proyecto” del EIA, no solo el área de emplazamiento de las obras, por lo que la línea de base arqueológica se considera incompleta. Debido a lo anterior resulta imposible evaluar de manera correcta las afectaciones que se pueden producir al componente arqueológico. 2. En el Apéndice B2 “Listado actualizado de sitios arqueológicos y medidas” faltó integrar el área del sitio HO45/46 que corresponde a 213 m² según su ficha de registro (Apéndice B1) y el grado de intervención del sitio HO-256 que según la medida de protección a aplicar corresponde a 0%.	
Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental indica lo siguiente: De acuerdo con la revisión de antecedentes presentados por el titular, esta Autoridad considera que se realizó el levantamiento completo del Área de Influencia (AI) de Patrimonio Cultural, asociado a las partes, obras y acciones en donde se ejecutará el proyecto, y que podrían haber generado impactos en los sitios arqueológicos a dichas áreas. Relativo a lo anterior, a pesar de que el polígono de Concesión de Uso Oneroso (CUO) es ampliamente superior al AI de Patrimonio Cultural, dicha área no prospectada no representa sitios de intervención que pudiesen ser afectados a consecuencia de la ejecución del Proyecto. Respecto del punto 2: “(…) 2. En el Apéndice B2 “Listado actualizado de sitios arqueológicos y medidas” faltó integrar el área del sitio HO45/46 que corresponde a 213 m² según su ficha de registro (Apéndice B1) y el grado de intervención del sitio HO-256 que según la medida de protección a aplicar corresponde a 0%.” Esta Autoridad acoge la observación, y el Titular deberá integrar las áreas mencionadas según se estipula en el capítulo 13.2 del presente ICE.	• Oficio Ordinario N°3506, CMN, 04 de agosto 2021.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
División política-administrativa	Comuna de Taltal, Provincia y Región de Antofagasta.	
Justificación de la localización	Capítulo 3.2 del EIA: <i>El proyecto se encuentra al interior de la zona de reserva eólica definida por el Ministerio de Energía que se indica en el Capítulo 2.</i> • Zona con alto potencial eólico dada la intensidad, frecuencia y regularidad de los vientos locales • Asignación a Colbún del predio ROL N°507-14 (Taltal) para fines de generación eléctrica, por parte del Ministerio de Bienes Nacionales. Cabe mencionar que esta asignación es resultado de un proceso de licitación pública llevada a cabo en el contexto del “Convenio Marco de Colaboración” entre el Ministerio de Energía y el Ministerio de Bienes Nacionales, con el objeto de promover oportunidades para el desarrollo de Proyectos con Energías Renovables No Convencionales en terrenos fiscales.	
Superficie	Ver detalles en la Tabla 3-4 del Capítulo 3.3 del EIA y Tabla 2-2 de la Segunda Adenda Complementaria del EIA.	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas (UTM WGS 84) de todas las partes y obras del Proyecto se indican en la Tabla 2-2 de la Segunda Adenda Complementaria del EIA.	
Caminos o vías de acceso	Los caminos interiores tendrán 5 puntos de acceso en total; 3 empalmes serán en la Ruta 5 norte y 2 serán en el camino interior que lleva hacia la faena minera Guanaco. Estos empalmarán en los accesos proyectados del parque eólico, cuyas coordenadas son señaladas en el acápite 3.4 del Capítulo 3 del EIA. Mayores detalles se presentan en el numeral 4.2.5 del Capítulo 4 del EIA.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Mapa/Plano/SHP/KMZ u otro	Referencia al expediente
	Localización del proyecto	Anexo 3.1 del EIA.
	Caminos y tronaduras	Anexo 2 de la Adenda del EIA.
	KMZ. obras PE Horizonte	Anexo 1 de la Adenda Complementaria del EIA.
	Trazados de caminos y tronaduras	Anexo 2 de la Adenda del EIA.
	Áreas de influencia por componente	Capítulo 2 del EIA.
	KMZ. arqueología y paleontología	Apéndice B de la Segunda Adenda Complementaria del EIA.
	KMZ. fauna terrestre, unidades muestrales, registro de ruido y paisaje	Anexo 1 de la Adenda Complementaria del EIA.
	SHP. Fauna	Anexo 2 de la Adenda del EIA.
	Plano aplicación de bischofita	Anexo 2 de la Adenda Complementaria del EIA.
	Caminos y plataformas con bischofita, construcción, operación y cierre; Tramos desviadores de vuelo	Anexo 1 de la Adenda Complementaria del EIA.
	SHP. tramos desviadores de vuelo	Anexo 1 de la Adenda Complementaria del EIA.
	SHP. caminos y plataformas con bischofita	Anexo 1 de la Adenda Complementaria del EIA.
	MXD. Evaluación ruido	Anexo 2 de la Adenda del EIA.
	Plano PAS 159	Anexo 21.2 del EIA.



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

	Plano PAS 156	Apéndice A2 de la Adenda Complementaria del EIA
	KMZ. Cruces PAS 156	Anexo 1 de la Adenda Complementaria del EIA.
	Plano general obras PAS 160	Apéndice A de la Segunda Adenda Complementaria del EIA.
	Partes y obras	Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas Sur y Norte	Se habilitarán dos sectores de instalaciones de faenas, denominados sur y norte.	Temporal	Construcción y Cierre
Frentes de trabajo móviles	Se instalarán frentes de trabajo móviles, de carácter simultáneo, los que se ubicarán geográficamente en función del avance físico de las obras del Proyecto.	Temporal	Construcción
Polvorines (en el área de acopio de equipos y materiales 1)	Se implementarán tres polvorines de explosivos y detonadores, los cuales estarán ubicados dentro del Área de acopio de equipos y materiales. Se utilizarán para almacenar el material necesario para ejecución de tronaduras controladas durante las faenas de excavación en roca.	Temporal	Construcción
Áreas de botadero 1 al 8	Para el material sobrante de las actividades de excavación, se habilitarán ocho botaderos. Dichos botaderos estarán preparados para recibir la totalidad del material excedente de escarpe y excavaciones que no hayan sido reutilizados para nivelación, compactación de suelo y obras del parque. En conjunto, los ocho botaderos ocuparán una superficie aproximada de 25 ha. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Campamentos 1 y 2	Se habilitarán 2 áreas para campamentos, cada uno tendrá la capacidad de satisfacer la demanda de alojamiento y servicios para el total de mano de obra requerida en esta fase, es decir, 1.200 personas.	Temporal	Construcción
Áreas para empréstito de materiales 1 al 4	Corresponden a las áreas desde donde se obtendrán los materiales pétreos necesarios para la construcción de las obras del Proyecto.	Temporal	Construcción



Plantas chancadoras sur 1, 2, 3 y norte	Cada planta contará con maquinaria para la reducción del tamaño de piedras de mayor envergadura a granulometría menor para su uso en obras.	Temporal	Construcción
Plantas de hormigón norte y sur	Las plantas de hormigón tendrán una capacidad de producción promedio de 2.100 m³/semana.	Temporal	Construcción
Aerogeneradores	El proyecto considera el funcionamiento de 140 aerogeneradores, con una potencia nominal máxima de 7 MW cada uno y altura de buje máxima de 120 m.	Permanente	Operación
Red colectora 33 kV	Los distintos aerogeneradores del parque se conectarán entre sí a través de una red subterránea.	Permanente	Operación
Subestaciones eléctricas	Las dos subestaciones eléctricas elevadores (Norte y Sur) recibirán la energía generada por los distintos aerogeneradores e incrementarán la tensión de 33 kV a 220 kV mediante tres transformadores de potencia en cada subestación elevadora, con el fin de conectar el parque a la red eléctrica nacional.	Permanente	Operación
Líneas de transmisión eléctrica y huellas de acceso a estructuras	Las líneas de transmisión eléctrica conectarán las subestaciones del parque eólico con la futura Subestación seccionadora Parinas. Ambas líneas serán de doble circuito y 220 kV de tensión nominal.	Permanente	Operación
Caminos interiores	Para conectar todas las obras del proyecto se construirá una red interna de caminos, que tendrán una extensión total aproximada de 95 km	Permanente	Operación
Edificio de operaciones	Estará emplazado a un costado de la subestación elevadora sur, y cubrirá una superficie aproximada de 1.770 m².	Permanente	Operación y Cierre
Instalación de faenas de cierre	Esta operará conforme a los requerimientos específicos para el desarrollo de las actividades de cierre, incluyendo desmantelamiento de instalaciones, reparación de superficies, mantenciones de maquinaria/equipos, entre otros aspectos. Será el centro de operación del personal de la empresa y de los contratistas a cargo de la ejecución de dichas obras.	Temporal	Cierre



Campamento cierre	Se habilitará un área de campamento, que tendrá la capacidad de satisfacer la demanda de alojamiento y servicios para 400 personas.	Temporal	Cierre
----------------------	---	----------	--------

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Construcción de instalaciones de faenas.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Desarme y retiro de instalaciones temporales y pruebas de operación del parque eólico.

4.4.2 Fase de Operación

Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Generación de energía eléctrica e inyección al SEN.
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2074
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión del parque eólico a la red SEN.

4.4.3 Fase de Cierre

Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2074.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión eléctrica del parque eólico.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2076.
Parte, obra o acción que establece el término	Readecuación del terreno.

Fuente: Tabla 1-1 de la Segunda Adenda Complementaria del EIA.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	1200
Operación	50
Cierre	400
Total	1650

4.5. Fase de construcción

4.5.1 Partes, obras y acciones

4.5.1.1. Partes y obras

Tabla 4.5.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas Sur y	Se habilitarán dos sectores de instalaciones de faenas, denominados sur y



Norte	norte. Cada una de ellas contará constará de áreas administrativas e instalaciones para el personal, sitios de almacenamiento de residuos de distinta naturaleza, áreas asociadas al manejo de insumos, estacionamientos para vehículos y maquinarias, entre otros. Todos los recintos serán construidos con estructuras modulares tipo container. Ver coordenadas (UTM WGS 84) en Tabla 2-2 de Segunda Adenda Complementaria del EIA.
Frentes de trabajo móviles	Se instalarán frentes de trabajo móviles, de carácter simultáneo, los que se ubicarán geográficamente en función del avance físico de las obras del Proyecto. Dichas obras utilizarán una superficie de aproximadamente de 256 m² cada una. Estos frentes contarán con sectores destinados al almacenamiento temporal de maquinarias e insumos, considerando espacio para disponer una betonera y un grupo electrógeno para el suministro de energía. También contarán con contenedores adecuados y rotulados para el almacenamiento temporal de residuos de distinta naturaleza, los cuales serán diariamente trasladados hacia las bodegas destinadas en las instalaciones de faenas sur o norte. Adicionalmente, cada frente de trabajo contará con 2 baños químicos para los trabajadores, un sector con una carpa para descanso con mesas y sillas, y suministro de agua potable a través de botellas o bidones. Ver coordenadas (UTM WGS 84) en Tabla 2-2 de Segunda Adenda Complementaria del EIA.
Áreas de botadero 1 al 8	Para el material sobrante de las actividades de excavación, se habilitarán ocho botaderos. Dichos botaderos estarán preparados para recibir la totalidad del material excedente de escarpe y excavaciones que no hayan sido reutilizados para nivelación, compactación de suelo y obras del parque. En conjunto, los ocho botaderos ocuparán una superficie aproximada de 25 ha. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.
Campamentos 1 y 2	Se habilitarán 2 áreas para campamentos, cada uno tendrá la capacidad de satisfacer la demanda de alojamiento y servicios para el total de mano de obra requerida en esta fase, es decir, 1.200 personas. Las estructuras de las edificaciones de cada campamento serán de tipo modular, donde los módulos designados para alojamiento de los trabajadores podrían contar con hasta 3 pisos de habitaciones. Cada campamento contará con recintos administrativos, sala de primeros auxilios, salas de entretenimiento, comedor, multiuso, casino, habitaciones y servicios sanitarios incluidas su correspondiente planta de tratamiento y estacionamientos. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.
Áreas para empréstito de materiales 1 al 4	Corresponden a las áreas desde donde se obtendrán los materiales pétreos necesarios para la construcción de las obras del Proyecto. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.



4.5.1.2. Acciones

Tabla 4.5.1.2. Acciones

Nombre	Descripción
Plantas chancadora s sur 1, 2, 3 y norte	Cada planta contará con maquinaria para la reducción del tamaño de piedras de mayor envergadura a granulometría menor para su uso en obras. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.
Plantas de hormigón norte y sur	Las plantas de hormigón tendrán una capacidad de producción promedio de 2.100 m³/semana. Cada planta de hormigón contará con una superficie aproximada de 1.500 m² como zona de acopio de gravas, 900 m² para el acopio de arena, estanques para acopio de agua y sectores para la habilitación de baños químicos, sitio de lavado de camiones mixer, patio de residuos, generadores, estacionamientos, área de circulación de vehículos. También contará con una zona de laboratorio de hormigones, oficina, comedor y baños. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2. Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Este insumo será adquirido a proveedores que cuenten con autorización, llevándose registro de las compras. Se considera utilizar 91.600 m³/total. El consumo del personal podrá complementarse con agua envasada en contenedores sellados y dispensadores, abastecidos regular y oportunamente por un contrato con una empresa que cuente con la autorización requerida. El agua abastecida por camiones aljibes será acumulada en estanques de almacenamiento, que en total suman aproximadamente 460 m³, siendo recargados de forma periódica.
Agua industrial	Este insumo será adquirido a proveedores que cuenten con autorización, llevándose registro de las compras.
Energía eléctrica	Se utilizarán 49 grupos electrógenos durante la construcción del proyecto en las siguientes obras: IIFFs, Campamentos, Plantas de hormigón, Plantas chancadoras y Frentes móviles. Estos grupos electrógenos serán reabastecidos en forma directa por una empresa autorizada.
Sustancias peligrosas	Combustible (19.700 m³/total): será abastecido por una empresa externa que cuente con las autorizaciones correspondientes y que cumpla con el reglamento de transporte de cargas peligrosas. Será requerido para el consumo de maquinarias, vehículos, y grupos electrógenos. El combustible será almacenado en estanques debidamente habilitados. Otras sustancias peligrosas (22,5 m³/mes de sustancias peligrosas generales y 380 kg/mes de explosivos): El abastecimiento será a través de una empresa proveedora autorizada. Las sustancias serán aceite de motor,



	diluyente, pintura y explosivos.
Equipos y maquinaria	Se privilegiará la contratación de equipos y maquinarias a proveedores locales. Para la construcción del proyecto se utilizarán diversos equipos y maquinarias, asociados a distintas actividades, entre los que se incluye bulldozer, excavadoras, compactador de rodillos, camiones (tolva, mixer, pluma, bomba de hormigón), equipo de tendido de cable, grúas, cargador frontal, entre otros.
Áridos	Se estima la necesidad de 125.000 m ³ de grava/arena y 528.304 m ³ de material de empréstito. Para las obras del proyecto y fabricación de hormigón se requerirá el uso de empréstitos, los cuales provendrán desde terceros y desde la 4 zona de extracción definidas al interior del predio del parque eólico. Estos insumos serán enviados directamente a las áreas de uso o, en su defecto, serán acopiados en pilas dentro del área de chancadoras y/o plantas de hormigón.
Hormigón	El hormigón será abastecido desde 1 dos plantas de hormigón que se habilitarán para el proyecto. Se estima que será necesario 130.000 m ³ de hormigón.
Materiales de construcción	Estos insumos serán abastecidos por una o más empresas proveedoras, privilegiado empresas locales, y almacenados temporalmente en las áreas habilitadas para este efecto. Dentro de estos materiales se encuentra: cemento (49.550 t/total), acero (12.980 t/total), cables (6.900 t/total) y partes de aerogeneradores (85.000 t/total). Las partes y piezas de los aerogeneradores serán transportadas hacia el parque eólico en camiones de gran tonelaje, y serán dispuestas directamente en el área de las plataformas de montaje o en las áreas de acopio de equipos y materiales.
Bischofita	Se estima que serán requeridas aproximadamente 22.000 t. Será utilizada para el control de las emisiones fugitivas de material particulado, generado por el tránsito vehicular, en los caminos no pavimentados al interior del proyecto. Este insumo será abastecido por empresas externas que cuenten con sus permisos al día.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables.	

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción							
Emisiones atmosféricas	Se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de actividades de tránsito, excavaciones, escarpes, tronaduras, combustión, funcionamiento de plantas chancadoras y de hormigón.							
	Año	MP _{2,5} [t]	MP ₁₀ [t]	MP _s [t]	CO [t]	NO _x [t]	HC [t]	SO ₂ [t]
	1	104,06	644,90	1.667,17	93,42	266,12	11,34	57,25
	2	104,06	644,90	1.667,17	93,42	266,12	11,34	57,25
	3	95,39	591,16	1.528,24	85,64	243,94	10,40	52,48



	Se bischofitarán los caminos internos del proyecto con una eficiencia de 85%, y se realizarán inspecciones visuales trimestrales. Ver detalles en la respuesta 2.1 de la Adenda Complementaria del EIA y en el Anexo 12 de la Adenda del EIA.
--	---

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se utilizarán baños químicos en frentes de trabajo, y en se habilitarán plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en las obras: campamento 1, campamento2, IIFF Norte, IIFF Sur. Estas PTAS serán de tipo modular prefabricadas o construidas in situ, las cuales consideran un sistema de tratamiento por aireación. Se estima la generación máxima por obra de: Campamento 1: 180 m³/día. Campamento 2: 180 m³/día. IIFF Norte: 15 m³/día. IIFF sur: 15 m³/día. El efluente final generado por cada PTAS será almacenado en su respectivo estanque de acumulación para luego ser utilizado en la humectación de los frentes de trabajo y/o retirados a través de camiones certificados sanitariamente a un lugar de disposición final que cuente con resolución sanitaria.
Residuos industriales líquidos	Operarán 2 plantas de hormigón dentro del proyecto, en las que se realizará lavado de canoas de camiones mixer a través de un proceso de recirculación de agua. En el caso que se evidencie una filtración, ya sea en el camión o como mancha de aceite en el agua de lavado, se considerará que todo el volumen de agua y sólidos decantados de este proceso de lavado en particular serán residuos peligrosos y serán tratados como tal. Estimándose la generación de residuos peligrosos por eventuales filtraciones de hidrocarburos durante el lavado de camiones mixer ascenderá a 2 t/año.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.5.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes de ruido de esta fase corresponden a maquinaria para acondicionamiento de terreno y movimiento de tierra. Según la modelación de ruido el proyecto dará cumplimiento a la Normativa (D.S. N° 38/2011) para los receptores analizados. Proyectándose 29dB(A) en el punto 4.1 (Campamento 1); 25 dB(A) en el punto 4.2 (Campamento 2). Como medida de manejo y para cumplir con los máximos permitidos, en esta fase y para las obras cercanas al punto 4.1 (campamento 1) se deberá restringir la operación simultánea de las maquinarias en los frentes de trabajo de la plataforma del aerogenerador 131.



4.5.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción				
Residuos no peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de abatimiento/manejo	Disposición temporal	Disposición final
	Residuos domésticos y asimilables a domésticos	175 t/año	Serán retirados al menos 3 veces/semana por una empresa autorizada	Contenedores herméticos en bodega para almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos	Empresa y sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
	Residuos de construcción (restos de embalajes, cartones, cables, madera, despuntes y escombros)	9,5 t/año	Serán retirados con una frecuencia quincenal por una empresa autorizada.	Contenedores herméticos o área en bodega de almacenamiento o temporal.	
	Hormigón de fundación de plantas chancadoras y plantas de hormigón	1.600 t en el último semestre de la fase de construcción	Los residuos serán retirados con una frecuencia quincenal.	En áreas de acopio de material de las respectivas plantas chancadoras y plantas de hormigón.	
	Residuos planta hormigón (hormigón de rechazo y decantado)	1.002 t/año	Serán retirados una vez al mes por una empresa autorizada.	Pozos de decantación – Área de secado.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud
	Carretes de madera para cables	771 t/año	Serán retirados con una frecuencia quincenal por una empresa autorizada.	Área de acopio de equipos y materiales.	
	Lodos de PTAS	180 t/año	Serán retirados con una frecuencia quincenal o según requerimiento por una empresa autorizada a través de camiones certificados sanitariamente.	Cámaras de PTAS.	Empresa y sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de abatimiento/manejo	Disposición temporal	Disposición final
	Residuos de mantenimiento	8,3 t/año	Serán retirados una vez al semestre por una empresa autorizada	Contenedores herméticos en bodega RESPEL	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud
	Suelo contaminado con sustancias peligrosas (contingencias)	0,24 t/año			
	Residuos de lavado de camiones mixer contaminados	2 t/año			

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Acciones

Nombre	Descripción
Aerogeneradores	El proyecto considera el funcionamiento de 140 aerogeneradores, con una potencia nominal máxima de 7 MW cada uno y altura de buje máxima de 120 m al cual van adosadas tres aspas de 90 m de longitud máxima cada una, lo cual implica un diámetro de rotor de 180 m, alcanzando una altura máxima de 210 m sobre el nivel del suelo. La velocidad de viento de arranque de los aerogeneradores será de 2,5 m/s, y la velocidad de corte será de 25 m/s. Sus principales partes son las fundaciones, la torre, las palas y la góndola. Adicionalmente cada uno tendrá asociada una plataforma para la construcción de estas estructuras, con una superficie promedio con 5.990 m ² .
Caminos interiores	Para conectar todas las obras del proyecto se construirá una red interna de caminos, que tendrán una extensión total aproximada de 95 km. El diseño de caminos interiores considera un ancho de 6 m de carpeta de rodadura, y aproximadamente 4 m, a cada lado del camino, para las obras de drenaje y afectación de terraplenes, por lo que se espera el uso aproximado de 133 ha para la construcción de esta obra. Los caminos interiores tendrán 5 puntos de acceso en total; 3 empalmes serán en la Ruta 5 norte y los 2 restantes serán en el camino interior que lleva hacia la faena minera Guanaco. Estos empalmarán en los accesos proyectados del parque eólico.
Edificio de operaciones	Estará emplazado a un costado de la subestación elevadora sur, y cubrirá una superficie aproximada de 1.770 m². Por otra parte, durante el cierre del proyecto se estima que esta obra será utilizada como apoyo en las actividades de esta fase, por lo que será una de las últimas en desmantelar. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.

4.6.1.2. Partes y obras

Tabla 4.6.1.2 Acciones



Nombre	Descripción
Red colectora 33 kV	Los distintos aerogeneradores del parque se conectarán entre sí a través de una red subterránea, en una tensión de 33 kV, trazadas al costado de los caminos interiores del parque eólico, y en dirección a las celdas colectoras de las dos subestaciones eléctricas elevadoras que transformarán la tensión de 33kV a 220 kV, considerando un ancho promedio de 4 m en cada lado del camino, resultando en una ocupación estimada en aproximadamente 76 ha.
Subestaciones eléctricas	Las dos subestaciones eléctricas elevadoras (Norte y Sur) recibirán la energía generada por los distintos aerogeneradores e incrementarán la tensión de 33 kV a 220 kV mediante tres transformadores de potencia en cada subestación elevadora, con el fin de conectar el parque a la red eléctrica nacional. En cada una de las subestaciones se contará con un edificio de control que permitirá la operación de los sistemas, las actividades de mantención y seguridad de todo el parque eólico durante la fase de operación. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.
Líneas de transmisión eléctrica y huellas de acceso a estructuras	Las líneas de transmisión eléctrica conectarán las subestaciones del parque eólico con la futura Subestación seccionadora Parinas. Ambas líneas serán de doble circuito y 220 kV de tensión nominal. Los principales elementos que componen estas líneas son las estructuras, sus fundaciones, los conductores, los aisladores, el cable guardia, la puesta a tierra, los accesorios para la estructura, la faja de seguridad, los dispositivos anticolidión o desviadores, y las huellas de acceso a las líneas de transmisión. La LAT Norte cuenta con 47 torres con una longitud aproximada de 15,9 km, mientras la LAT Sur cuenta con 29 torres con una longitud aproximada de 9,9 km.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Este insumo será adquirido de proveedores que cuenten con autorización, llevándose registro de las compras. Agua potable (2.738 m³/año) el consumo del personal podrá complementarse con agua envasada en contenedores sellados y dispensadores, abastecidos regular y oportunamente por un contrato con una empresa que cuente con la autorización requerida. El agua abastecida por camiones aljibes será acumulada en estanques de almacenamiento, que en total suman aproximadamente 10 m³, siendo recargados de forma periódica.
Agua industrial	Agua industrial (180 m ³ /año): será utilizada directamente desde el camión aljibe en los sitios de obras. Este insumo será adquirido en las localidades cercanas a proveedores que cuenten con permisos exigidos por la normativa vigente.
Energía eléctrica	Ésta será abastecida directamente desde la propia generación del parque eólico. Adicionalmente, se prevé contar en el edificio de control con un



	grupo electrógeno de emergencia de 220 kVA. Estos abastecerán la energía necesaria en caso de corte energético.
Sustancias peligrosas	Combustible (3,6 m³/año): En la fase de operación se necesitará combustible diésel para el equipo electrógeno de emergencia. El abastecimiento de petróleo diésel se realizará por una empresa distribuidora autorizada, mediante camiones cisterna. Otras sustancias peligrosas (7 t/año): Serán utilizados aceite y grasa lubricante en los aerogeneradores para su adecuado funcionamiento, los que serán completados o cambiados, según requerimiento y necesidad, anualmente. El abastecimiento será a través de una empresa proveedora autorizada.

4.6.3. Productos generados

Tabla 4.6.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El proyecto generará 980 MW, con una generación anual de 2.000 GWh.

4.6.4. Actividades de mantención y conservación

Tabla 4.6.4 Productos generados

Nombre	Descripción
Mantención y conservación	Se realizarán actividades de control de operación y mantenimiento en el Edificio de operaciones.

4.6.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables.	

4.6.6. Emisiones y efluentes

4.6.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.6.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción														
Emisiones atmosféricas	Se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes del tránsito de vehículos y el funcionamiento de grupos electrógenos.														
	<table><tr><td>MP_{2,5} [t]</td><td>MP₁₀ [t]</td><td>MP_s [t]</td><td>CO [t]</td><td>NO_x [t]</td><td>HC [t]</td><td>SO₂ [t]</td></tr><tr><td>2,59</td><td>13,49</td><td>43,82</td><td>4,22</td><td>19,38</td><td>0,01</td><td>19,17</td></tr></table>	MP _{2,5} [t]	MP ₁₀ [t]	MP _s [t]	CO [t]	NO _x [t]	HC [t]	SO ₂ [t]	2,59	13,49	43,82	4,22	19,38	0,01	19,17
	MP _{2,5} [t]	MP ₁₀ [t]	MP _s [t]	CO [t]	NO _x [t]	HC [t]	SO ₂ [t]								
	2,59	13,49	43,82	4,22	19,38	0,01	19,17								
Se realizará una inspección visual anual de los caminos bischofitados para cumplir con una eficiencia de 85%, y evaluar tramos deteriorados para una nueva aplicación de bischofita.															
Ver detalles en la respuesta 2.1 de la Adenda Complementaria del EIA y en el Anexo 12 de la Adenda del EIA.															



4.6.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.6.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se habilitarán 2 PTAS en las obras: Edificio S/E Norte y Edificio S/E Sur. Estas plantas de tratamiento de aguas servidas consideradas son de tipo modular prefabricadas o construidas in situ, las cuales consideran un sistema de tratamiento por aireación. Se estima la generación máxima diaria por obra de: Edificio S/E Norte: 7,5 m³/día Edificio S/E Sur: 11,3 m³/día El efluente final generado por cada PTAS será almacenado en su respectivo estanque de acumulación para luego ser utilizado en la humectación de los frentes de trabajo y/o retirados a través de camiones certificados sanitariamente a un lugar de disposición final que cuente con resolución sanitaria.

4.6.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.6.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	El escenario de modelación contempla la operación del parque eólico, las subestaciones elevadoras y la línea de transmisión eléctrica en simultáneo. Para los puntos evaluados se ha modelado valores máximos de 41 dB (A) en receptores humanos cumpliendo con los periodos diurnos y nocturnos evaluados, y 46 dB(A) en receptores fauna, dando también cumplimiento a la normativa. Ver detalles en Anexo 8.3 del EIA.

4.6.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.6.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.7.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción				
Residuos no peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de abatimiento/manejo	Disposición temporal	Disposición final
	Residuos domésticos y asimilables a domésticos	9,1 t/año	Serán retirados al menos 3 veces/ semana por una empresa autorizada	Contenedores herméticos en bodega para almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud
	Lodos de PTAS	7,5 t/año	Serán retirados 1 vez cada 6 meses o según requerimiento por una empresa autorizada a través de camiones certificados sanitariamente	Cámaras de PTAS	



	Residuos de mantenimiento	10,7 t/año	Serán retirados una vez por trimestre por una empresa autorizada	Contenedores herméticos en bodega de almacenamiento temporal	
--	---------------------------	------------	--	--	--

4.6.7.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.7.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción				
Residuos peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de abatimiento/manejo	Disposición temporal	Disposición final
	Residuos de mantenimiento	9,1 t/año	Serán retirados una vez al semestre por una empresa autorizada.	Contenedores herméticos en bodega RESPEL	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud
	Suelo contaminado con sustancias peligrosas (contingencias)	0,24 t/año			

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre	
Frentes de trabajo móviles	Se instalarán frentes de trabajo móviles, de carácter simultáneo, los que se ubicarán geográficamente en función del avance físico de las obras del Proyecto. Utilizarán una superficie de aproximadamente de 256 m² cada uno. Estos frentes contarán con sectores destinados al almacenamiento temporal de maquinarias e insumos, considerando espacio para disponer una betonera y un grupo electrógeno para el suministro de energía. También contarán con contenedores adecuados y rotulados para el almacenamiento temporal de residuos de distinta naturaleza, los cuales serán diariamente trasladados hacia las bodegas destinadas en las instalaciones de faenas sur o norte. Adicionalmente, cada frente de trabajo contará con 2 baños químicos para los trabajadores, un sector con una carpa para descanso con mesas y sillas, y suministro de agua potable a través de botellas o bidones.
Instalación de faenas de cierre	Esta operará conforme a los requerimientos específicos para el desarrollo de las actividades de cierre, incluyendo desmantelamiento de instalaciones, reparación de superficies, mantenciones de maquinaria/equipos, entre otros aspectos. Será el centro de operación del personal de la empresa y de los contratistas a cargo de la ejecución de dichas obras.
Campamento de cierre	Se habilitará un área de campamento, que tendrá la capacidad de satisfacer la demanda de alojamiento y servicios para 400 personas. Las estructuras de las edificaciones del campamento serán de tipo modular, donde los módulos designados para alojamiento de los trabajadores podrían contar con hasta 3 pisos de habitaciones. Cada campamento contará con recintos administrativos, sala de primeros auxilios, salas de



	entretenimiento, comedor, multiuso, casino, habitaciones y servicios sanitarios incluidas su correspondiente planta de tratamiento y estacionamientos. Ver detalles de las superficies y coordenadas (UTM WGS 84) en la Tabla2-2 de la Segunda Adenda Complementaria.
--	---

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Se procederá al desarme y retiro de todas las estructuras y equipos mediante el uso de maquinarias. Las actividades se iniciarán con el retiro de todo el mobiliario y equipos u otras instalaciones existentes en el parque eólico y LT. Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas. Se estima que las fundaciones de los aerogeneradores y torres de LT (obras de hormigón) no serán removidas del suelo, estas serán cubiertas de manera que no se produzcan impactos visuales. Finalmente, se clausurarán las áreas en desuso, para impedir el paso a terceros y se cerrará el acceso al parque eólico y la subestación, para evitar riesgos a visitantes no autorizados. Las fundaciones de las estructuras desmanteladas como las de los aerogeneradores, LT y S/E, serán tratadas mediante recubrimiento y compactación, para lo cual se utilizará material de terreno natural. Los escombros y residuos serán retirados para su adecuada disposición en los sitios habilitados por el proyecto en fase de construcción (botaderos) o sitios externos al proyecto debidamente autorizados por la autoridad ambiental y sanitaria. Por otra parte, los equipos y materiales podrán ser vendidos a terceros o reutilizados en otras instalaciones. En caso contrario, se procederá a su disposición final en lugares autorizados por la autoridad ambiental y sanitaria para recibir este tipo de material.
Restauración de las geoformas o morfología de las áreas de proyecto	Tras el desmantelamiento de las estructuras, los terrenos compactados serán escarificados y nivelados, con la finalidad de restituir las geoformas lo más parecido posible al relieve original. Si no existen terrenos sobresalientes en las cercanías, el material de relleno será transportado desde un terreno que si presente esta característica hasta el sector que se va a restituir. La recuperación de geoformas estará asociada a la nivelación del terreno en los sectores donde existan desniveles que fueron requeridos para las obras. La intervención del proyecto no genera una alteración significativa en la morfología en el cual se localiza, motivo por el cual no se requieren mayores obras respecto a lo señalado.
Prevención de futuras emisiones	Una vez ejecutada la fase de cierre del proyecto, no existirán fuentes de emisión asociadas a este, y, por ende, emisiones futuras posteriores al término de la fase.
Mantenición, conservación y supervisión	No se contemplan otras labores de mantención, conservación y/o supervisión, posteriores al término de las obras de cierre.

4.7.2 Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Agua potable	Este insumo será adquirido de proveedores que cuenten con autorización, llevándose registro de las compras. Agua potable (32.000 m ³ /año) el consumo del personal podrá complementarse con agua envasada en contenedores sellados y dispensadores, abastecidos regular y oportunamente por un contrato con una empresa que cuente con la autorización requerida.
Agua industrial	Agua industrial (22.000 m ³ /año): esta corresponderá al agua necesaria para humectación de superficies. Esta agua será utilizada directamente desde el camión aljibe en las obras, siendo adquirida en las localidades cercanas a proveedores que cuenten con permisos exigidos por la normativa vigente.
Energía eléctrica	Será necesaria para abastecer las instalaciones de faenas, el campamento y frentes móviles para lo cual se contará con 13 grupos electrógenos en total. Estos equipos contarán con sistemas propios de almacenamiento de combustible, que serán reabastecidos en forma directa por una empresa autorizada.
Sustancias peligrosas	Se estima el uso de 6.040 m ³ de combustible. El abastecimiento de combustible en las maquinarias se hará en el lugar de emplazamiento, directamente a sus estanques a través de un camión dispensador, y se realizará por suministro por una empresa distribuidora autorizada.
Equipos y maquinarias	Se privilegiará la contratación de equipos y maquinarias a proveedores locales. Para el desmantelamiento de infraestructuras y fundaciones del proyecto se utilizarán diversos equipos y maquinarias, asociados a distintas actividades, entre los que se incluye bulldozer, motoniveladora, camiones (tolva, pluma), grúas, cargador frontal, entre otros. Los equipos serán transportados en camiones, acordes al peso y dimensiones de cada elemento. Para los equipos o maquinarias de grandes dimensiones se privilegiará el transporte por separado de sus componentes.

4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables.	

4.7.4 Emisiones y efluentes

4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																								
Emisiones atmosféricas	Se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de actividades de tránsito, excavaciones, nivelación, demolición, y operación de maquinaria.																								
	<table><tr><th>Año</th><th>MP_{2,5} [t]</th><th>MP₁₀ [t]</th><th>MP_s [t]</th><th>CO [t]</th><th>NO_x [t]</th><th>HC [t]</th><th>SO₂ [t]</th></tr><tr><td>1</td><td>128,10</td><td>1.057,57</td><td>389,74</td><td>27,83</td><td>130,78</td><td>10,90</td><td>14,51</td></tr><tr><td>2</td><td>128,10</td><td>1.057,57</td><td>389,74</td><td>27,83</td><td>130,78</td><td>10,90</td><td>14,51</td></tr></table>	Año	MP _{2,5} [t]	MP ₁₀ [t]	MP _s [t]	CO [t]	NO _x [t]	HC [t]	SO ₂ [t]	1	128,10	1.057,57	389,74	27,83	130,78	10,90	14,51	2	128,10	1.057,57	389,74	27,83	130,78	10,90	14,51
	Año	MP _{2,5} [t]	MP ₁₀ [t]	MP _s [t]	CO [t]	NO _x [t]	HC [t]	SO ₂ [t]																	
	1	128,10	1.057,57	389,74	27,83	130,78	10,90	14,51																	
2	128,10	1.057,57	389,74	27,83	130,78	10,90	14,51																		
Para reducir las emisiones que se generen por tránsito, se bischofitarán los caminos internos del proyecto con una eficiencia de 85%, y se realizarán inspecciones visuales trimestrales.																									



	Ver detalles en la respuesta 2.1 de la Adenda Complementaria del EIA y en el Anexo 12 de la Adenda del EIA.
--	---

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se utilizarán baños químicos en frentes de trabajo, y en se habilitarán PTAS en las obras: campamento de cierre e IIFF de cierre. Las PTAS consideradas son de tipo modular prefabricadas o construidas in situ, las cuales consideran un sistema de tratamiento por aireación. Se estima la generación máxima por obra de: Campamento cierre: 60 m³/día. IIFF cierre: 15 m³/día. El efluente final generado por cada PTAS será almacenado en su respectivo estanque de acumulación para luego ser utilizado en la humectación de los frentes de trabajo y/o retirados a través de camiones certificados sanitariamente a un lugar de disposición final que cuente con resolución sanitaria.

4.7.4.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Se desmantelarán las construcciones permanentes, desarme y retiro de aerogeneradores, levantamiento de radieres y concretos superficiales, restauración del terreno, entre otros. Para ello se utilizará, en igual o menor cantidad, maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, por lo que no existirá una mayor emisión de ruido, siendo sólo necesario evaluar el caso crítico dado por la construcción. Por lo que el proyecto dará cumplimiento a la Normativa (D.S. N° 38/2011) Ver detalles en Anexo 8.3 del EIA.

4.7.4 Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.7.5.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción				
Residuos no peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de abatimiento/manejo	Disposición temporal	Disposición final
	Residuos domésticos y asimilables a domésticos		Serán retirados al menos 3 veces/ semana por una empresa autorizada	Contenedores herméticos en bodega para almacenamiento temporal de residuos	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud



				asimilables a domésticos	
	Residuos de dismantelación (restos de cartones, cables, madera, despuntes y escombros)		Serán retirados una vez al mes por una empresa autorizada	Contenedores herméticos o área en sitio de almacenamiento	
	Cables de red colectora de 33 kV y líneas de transmisión		Serán retirados con una frecuencia quincenal por una empresa autorizada	En área de acopio de instalación de faenas	Sitios de reciclaje o revalorización de materiales
	Hormigón de fundaciones de aerogeneradores y torres de LTE Norte y Sur		Serán transportados a sitios autorizado en cuanto se retiren las fundaciones	No aplica	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud
	Lodos de PTAS		Serán retirados 1 vez cada 6 meses o según requerimiento por una empresa autorizada a través de camiones certificados sanitariamente	Cámaras de PTAS	

4.7.5.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción				
Residuos peligrosos	Descripción	Cantidad	Forma de abatimiento/manejo	Disposición temporal	Disposición final
	Suelo contaminado con sustancias peligrosas (contingencias)	0,24 t/año	Serán retirados una vez al semestre por una empresa autorizada	Contenedores herméticos en bodega RESPEL	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Son impactos significativos, aquellos impactos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA.

En base a los antecedentes presentados en el EIA, Adenda y Adenda Complementaria se identifica un impacto significativo, dado que el Proyecto genera o presenta los efectos, características o circunstancias del literal f) del artículo 11 de la Ley N° 19.300, precisado en el artículo 10 del RSEIA, respectivamente.

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.

5.1. Impactos Significativos

5.1.1. Componente: Patrimonio cultural

Tabla 5.1.1 Subcomponente
Impacto ambiental Significativo: Patrimonio cultural



Impacto ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera	Faenas de movimientos de tierras y excavaciones de obras civiles.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2. Impactos No Significativos

5.2.1. Medio físico

5.2.1.1. Ruido y campos electromagnéticos

Tabla 5.2.1.1 Ruido y campos electromagnéticos	
Impacto ambiental no significativo: Aumento de los niveles de ruido y campos electromagnéticos	
Impacto ambiental	Ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	En el área de emplazamiento del Proyecto no existen receptores susceptibles de ser afectados por el aumento en los niveles de ruido, de esta manera, se definieron puntos referenciales para evaluar el cumplimiento normativo, en cada una de las fases del Proyecto. Estos puntos permiten evaluar la situación de los campamentos temporales que considera el proyecto.
Fase en que se presenta	No aplica.
Impacto ambiental	Aumento del campo electromagnético
Parte, obra o acción que lo genera	Campos electromagnéticos: Línea de Transmisión y subestaciones.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.1.2 Calidad de aire

Tabla 5.2.1.2. Calidad de aire	
Impacto ambiental no significativo: Alteración de la calidad del Aire	
Impacto ambiental	Emisiones atmosféricas: Aumento en la concentración de MP _{2,5} , MP ₁₀ , MP _s , CO, NO _x , SO ₂ , COV-HC y NH ₂ .
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones atmosféricas: Preparación del terreno y obras: escarpe, excavaciones y transferencia de material, nivelación, compactación y erosión eólica; Tránsito vehicular (abastecimiento de insumos, retiro de residuos, traslado de personal, mantención de instalaciones); tránsito por camino no pavimentado, y operación de motores de vehículos; Operación de maquinarias; Operación de grupos electrógenos; Operación de plantas de hormigón; Operación de plantas chancadoras; Obras de cierre. Campos electromagnéticos: Línea de Transmisión y subestaciones.
Fase en que se presenta	Emisiones atmosféricas: Construcción, operación y cierre.

5.2.1.3 Suelo

Tabla 5.2.1.3. Suelo	
Impacto ambiental no significativo: Intervención de suelo	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo.



Parte, obra o acción que lo genera	Despeje, escarpe y nivelación del terreno; excavaciones para caminos, plataformas de aerogeneradores, zanjas de media tensión, subestaciones, instalaciones de faena, botaderos; instalación de infraestructura y equipos.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Medio Biótico

5.2.2.1. Flora y Vegetación

Tabla 5.2.2.1. Flora y vegetación	
Impacto ambiental no significativo: Disminución de superficie de vegetación.	
Impacto Ambiental	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona desértica extrema de gran amplitud, con cerros bajos que recorren de Este a Oeste en la parte más oriental del polígono. La mayor parte de la superficie corresponde a áreas denudadas, con excepciones puntuales de flora aislada que crece en el lugar. En este aspecto, se detectaron tres (3) familias, todas nativas. La familia con mayor presencia es Portulacaceae con dos (2) especies detectadas, de las cuatro (4) registradas en toda la zona. No existen en el área especies alóctonas. No se detectaron geófitas, pteridophytas ni tampoco cactáceas. No existen formaciones arbustivas, ni tampoco arbóreas en el área. Las obras del proyecto no intervendrán superficies con presencia de vegetación ni de individuos aislados de flora.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.2.2 Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna	
Impacto ambiental no significativo: Perturbación de ambientes para fauna, colisiones de avifauna y atracción y encandilamiento y aumento de ruido sobre fauna.	
Impacto Ambiental	Afectación de fauna por habilitación de obras del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje, escarpe y nivelación del terreno; excavaciones para caminos, plataformas de aerogeneradores, zanjas de media tensión, subestaciones, instalaciones de faena, botaderos; instalación de infraestructura y equipos.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto Ambiental	Colisiones de avifauna
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de aerogeneradores y presencia de los conductores o el cable de guardia de las líneas de transmisión
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto Ambiental	Atracción y encandilamiento por aumento de luminosidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Fuentes emisoras de luz correspondiente a luces externas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto Ambiental	Aumento de ruido sobre fauna.



Parte, obra o acción que lo genera	En construcción: labores de excavación y movimiento de tierra, nivelación de terreno, fundaciones y montaje de estructuras. En operación: ruidos generados por el funcionamiento los aerogeneradores y de la línea de transmisión. En cierre: desmantelamiento de las construcciones permanentes, considerando el desarme y retiro de aerogeneradores y estructuras de las subestaciones y líneas de transmisión, recubrimiento de fundaciones.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

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

Tabla 6.1.1 Sobre la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto genera alteración significativa 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 RSEIA.	
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio cultural: Alteración del patrimonio arqueológico.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área intervenida por obras del proyecto se identifican un total de 250 hallazgos con valor arqueológico entre los cuales se registró 01 taller lítico asociado a una estructura pircada, 18 eventos o conjuntos de eventos de talla lítica, 01 hito minero, 01 hito demarcatorio, 03 apilamientos de piedras, 03 campamentos salitreros, 06 huellas de carreta, 04 senderos simples, 07 hallazgos aislados, 24 deslindes mineros y 182 pozos calicheros.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera y 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.	Para la localidad donde se emplazan las obras del Proyecto PE Horizonte, no existen Monumentos Nacionales declarados que puedan verse impactados por las obras del proyecto. Una parte importante de los hallazgos con valor patrimonial presentes en el área del proyecto serán afectados directa o indirectamente por obras, para lo cual se realizará rescate arqueológico previo al inicio de obras del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Según las investigaciones arqueológicas realizadas en la zona de Taltal/Paposo se señala que los territorios desérticos de la depresión intermedia fueron un espacio relevante para el aprovisionamiento de recursos líticos y/o minerales por parte de las poblaciones costeras, y que el acceso a esos territorios fue posible gracias a la existencia de quebradas y aguadas que hacen viable la incursión desde el litoral al interior y viceversa. Como resultado de las prospecciones realizadas en terreno en el área



	intervenida por obras del proyecto se identifican numerosos hallazgos con valor arqueológico, entre los cuales se registran taller lítico asociado a estructura pircada, eventos o conjuntos de eventos de talla lítica, hito minero, apilamiento de piedras, campamentos salitreros, huellas de carreta, senderos simples, hallazgos aislados, rasgo aislado, deslindes mineros y pozos calicheros. La importancia patrimonial de estos sitios o hallazgos radica en la significancia que tuvieron marcando distintas épocas en Chile, aportando antecedentes a la historia y desarrollo como país. La alteración de estos sitios implica una modificación de su estado y contexto histórico, por lo cual ha sido considerado como impacto significativo, por lo cual se contempla la implementación de medidas de rescate previo al inicio de obras del proyecto. y otras medidas como parte de la gestión ambiental del proyecto, que asegurarán que estos elementos sean conservados y protegidos.
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.	En la zona del proyecto no se reconocen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. Las celebraciones tradicionales más próximas al proyecto se realizan unos 20 km al Sur, en algunas de las ex oficinas salitreras, tales como Oficina Alemania y Oficina Chile, por lo que se concluye que dichas manifestaciones se desarrollan en sectores alejados al proyecto y que, en consecuencia, éste no representa un impedimento para su realización.

6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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 RSEIA.	
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	<u>Emisiones atmosféricas</u> El mayor aporte de material particulado MP_{2.5} en los receptores identificados se proyecta en el Campamento 2 (R02), con 0,18 µg/m³ diario (98) y 0,04 µg/m³ anual, esto es un 0,36% y 0,21% de los valores permitidos por la norma de calidad primaria para este contaminante. El mayor aporte de material particulado MP₁₀ en los receptores identificados se proyecta en el Campamento 2 (R02), con 0,89 µg/m³ diario (98) y 0,21 µg/m³ anual, esto es un 0,59% y 0,43% de los valores permitidos por la norma de calidad primaria para este contaminante. El aporte de monóxido de carbono (CO) sobre todos los receptores y periodos será prácticamente nulo con porcentajes por debajo del



	0,02% en 1 y en 8 horas (P99) de los valores permitidos por la norma de calidad primaria para este contaminante. El mayor aporte de dióxido de nitrógeno (NO₂) en los receptores identificados se proyecta en el Punto Máximo Impacto sobre Grilla (PMIG), con 14,59 µg/m³ en 1 hora (P99) y 0,10 µg/m³ anual, esto es un 3,65% y 0,01% respectivamente de los valores permitidos por la norma de calidad primaria para este contaminante. El mayor aporte de dióxido de azufre (SO₂) sobre todos los receptores y periodos se proyecta en el receptor R02 con un aporte de 0,16 µg/m³ en 24 horas (P99) lo que significa un 0,06% de los valores permitidos por la norma. El proyecto no generará alteraciones sobre la salud de las personas por sus emisiones atmosféricas, en vista de lo siguiente: Las concentraciones de gases (CO, NO₂ y SO₂), serán muy bajas, con porcentajes por debajo del 1,0%, salvo en el caso del NO₂ donde el aporte es de un 3,65% percentil 99 de los promedios horarios como máximo en el receptor PMIG. Las emisiones de material particulado serán muy por debajo de la normativa, con porcentajes por debajo del 1,0% en la mayoría de los receptores. El porcentaje mayor de aporte se proyecta en el receptor R02 que corresponde al Campamento 2, sin embargo, el porcentaje de aporte en el caso del material particulado es inferior al 0,36% para el MP_{2,5} e inferior al 0,59% para el MP₁₀. Para el caso de los gases el aporte en el PMIG será inferior al 0,06% para CO y SO₂, mientras que para el NO₂ será de 3,65% de la norma como percentil 99 de los promedios horarios. Dicho lo anterior, los aportes de contaminantes atmosféricos por el proyecto serán bajos y se estima que no conllevan un riesgo sobre la salud de la población, estando por debajo de los límites permitidos por las normas de calidad primarias.
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.	En el área de emplazamiento del Proyecto no existen receptores susceptibles de ser afectados por el aumento en los niveles de ruido, de esta manera, se definieron puntos referenciales para evaluar el cumplimiento normativo, en cada una de las fases del Proyecto. Estos puntos permiten evaluar la situación de los campamentos temporales que considera el proyecto. De acuerdo con lo indicado en el estudio de impacto acústico, las actividades consideradas en las distintas fases del proyecto no superarán los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 MMA en lo que refiere a ruido en dichos receptores referenciales.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población	<u>Efluentes</u> Aguas servidas: En la fase de construcción del proyecto, se utilizarán baños químicos en los frentes de trabajo y plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en las instalaciones de faena y campamentos. Para el caso de los baños químicos, estos se



de acuerdo a las letras anteriores.	utilizarán como solución para su uso en los frentes de trabajo alejados de las instalaciones de faena y campamentos. Los residuos de baños químicos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana y su manejo estará a cargo de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Respecto a las PTAS, se habilitará una en cada instalación de faenas y una en cada campamento. En éstas se tratarán las aguas servidas mediante depuración biológica (lodos activados). El efluente tratado de las PTAS no será descargado sobre ningún cuerpo de agua. Estas aguas tratadas serán reutilizadas en la humectación de caminos interiores a efectos de controlar emisiones de material particulado. El mantenimiento y limpieza de las cámaras de tratamiento se realizará de forma periódica por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria (1 vez al año o según requerimiento). Para la fase de operación se utilizarán PTAS en subestaciones y el edificio de operaciones, mientras que para la fase de cierre se contempla el uso de PTAS en el campamento e instalación de faenas, y baños químicos. Agua de lavado de camiones mixer: Para el lavado de camiones mixer, se efectuará mediante procedimientos que permiten la reutilización del agua en el lavado, lo que permitirá que no se descarguen efluentes. Las aguas residuales de lavado serán almacenadas en pozos decantadores, donde el material sólido sedimentará al fondo de un contenedor (grava, gravilla y arena), separando de esta forma la fracción sólida del agua. Luego, el agua podrá ser reutilizada en posteriores lavados.
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.	Los residuos generados serán gestionados tal como se describe en los capítulos 4.5.5, 4.6.7 y 4.7.5 del presente ICE.

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

Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
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 RSEIA:	
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 identificados en el área del Proyecto presentan texturas con características moderadamente gruesa, gruesa, franco arenosa y areno francosa. Los suelos presentes son considerados débilmente alcalinos, extremadamente salinos, muy fuertemente sódicos y ligeramente calcáreos. Presentan un contenido muy bajo de materia orgánica y una concentración alta de nitrógeno, muy baja en fósforo y alta en potasio. En términos productivos los suelos descritos en el



	área de estudio poseen una clase de capacidad de uso VII y VIII, cuya principal limitante corresponde a la presencia de una alta salinidad y alcalinidad y la existencia de una capa calcárea que limita la profundidad de suelo. En cuanto a su capacidad de sustentar biodiversidad, cabe indicar que el área del proyecto se encuentra en una unidad de desierto absoluto, sin presencia de vegetación, solo algunos individuos aislados de flora, y una baja riqueza y abundancia de fauna terrestre, por lo que este elemento no está presente en la superficie en que se emplazará el proyecto. De esta manera, si bien existirá una utilización de 381 ha a causa de las obras permanentes del proyecto, dicha superficie no presenta condiciones para sustentar biodiversidad ni para ejecutar actividades productivas relacionadas al uso o extracción de recursos naturales renovables. Los suelos que serán intervenidos por el proyecto presentan un valor ambiental bajo, y considerando las variables de magnitud evaluadas se califica el impacto de pérdida de suelo (impacto “a”) como un impacto bajo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y vegetación</u> El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona desértica extrema de gran amplitud, con cerros bajos que recorren de Este a Oeste en la parte más oriental del polígono. La mayor parte de la superficie corresponde a áreas denudadas, con excepciones puntuales de flora aislada que crece en el lugar. En este aspecto, se detectaron tres (3) familias, todas nativas. La familia con mayor presencia es Portulacaceae con dos (2) especies detectadas, de las cuatro (4) registradas en toda la zona. No existen en el área especies alóctonas. No se detectaron geófitas, pteridophytas ni tampoco cactáceas. No existen formaciones arbustivas, ni tampoco arbóreas en el área. Las obras del proyecto no intervendrán superficies con presencia de vegetación ni de individuos aislados de flora. <u>Hongos y líquenes</u> No se encontraron especies de hongos macromicetes ni líquenes en el área de influencia del proyecto. <u>Fauna</u> El área del proyecto exhibe condiciones bastante extremas para soportar vida animal, dada su extrema aridez. Se registró un total de 16 especies de vertebrados en el área del proyecto, que representan una diversidad taxonómica de 14 familias correspondiendo a 2 especies de reptiles, 11 especies de aves y 3 especies de mamíferos, en cuanto a los anfibios, no se registraron individuos de este grupo ni ambientes propicios para su presencia.



	Los escasos hallazgos de mamíferos, la ausencia de condiciones favorables para su hábitat y su movilidad permiten descartar afectación durante las distintas fases del proyecto. En el caso de los reptiles, este grupo presenta una escasa abundancia y distribución dispersa en el área. Tampoco se observa la existencia de sitios con características que favorezcan la concentración de individuos, en la zona de emplazamiento de obras del proyecto, ni en sus inmediaciones. No obstante lo anterior, se contemplan medidas de perturbación controlada, que permitan evitar la afectación de ejemplares. Dada la condición ambiental preponderante, no se reconocen en el área de influencia sitios de interés para la avifauna, como zonas de descanso o alimentación. Sin embargo, se registró la presencia de nidos de gaviota garuma. Esta presencia es marginal y puntual, en el contexto de los sitios de reproducción conocidos para esta especie. No se registró nidificación de otras especies en el área del proyecto. Aun cuando la presencia de gaviota garuma en la zona es escasa, dado los hallazgos de nidificación, no es posible descartar la ocurrencia de colisiones con los aerogeneradores en movimiento durante la fase operación. En el escenario teórico configurado para el PE Horizonte, considerando las condiciones de habitabilidad, se estima una presencia potencial de nidos en el área de 120 unidades, que representaría un total de 480 ejemplares. Asumiendo una tasa de colisión anual del 5%, se tendría un total de 24 colisiones/año. De acuerdo con esto, el proyecto no tendrá una incidencia significativa sobre la especie, en caso de que se exprese el escenario simulado. Esto último teniendo en cuenta la población registrada de al menos entre 63.000 (tamaño poblacional de adultos maduros conocida) y 114.500 individuos (tamaño poblacional estimado máximo). En cuanto al riesgo de electrocución de la avifauna, se estima nulo dado que no existirá posibilidad de contacto de un ave con dos conductores al mismo tiempo, por cuanto el diseño de la LAT considera una separación entre conductores de 4 a 5 m, distancia mayor a la envergadura alar de las especies registradas en el área. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no afectará significativamente la superficie con flora y vegetación, hongos, líquenes y fauna, por lo que no amerita ser ingresado como EIA por este criterio.
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.	Dadas las características del Proyecto, la magnitud de sus emisiones y el adecuado manejo de sus residuos y efluentes es posible señalar que este no revestirá una afectación sobre suelo, agua o aire, que implique un impacto significativo sobre dichos recursos. Para el caso de la calidad del aire, el periodo de mayor generación de emisiones corresponde a la fase de construcción, donde se requiere efectuar movimiento de tierra y operación de



	vehículos y maquinaria. No obstante, estas emisiones son de carácter puntual y no representan una alteración significativa para el sector. Para el caso de la operación, el proyecto generará emisiones menores producto del tránsito vehicular por vías no pavimentadas. Con respecto a la afectación del recurso hídrico, se contemplan obras de atraveso de quebradas, para construcción de caminos internos, así como la extracción de áridos desde empréstitos que se ubican dentro de cauce. Estas quebradas se encuentran secas, sin presencia de agua, por lo que no existirá afectación a este recurso.
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.	Cabe señalar que en el área de emplazamiento del Proyecto no existen recursos naturales protegidos por normas de calidad secundarias.
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.	Con respecto a la posible afectación de la fauna presente en el área del proyecto, la modelación realizada para 6 puntos de evaluación basada en el cumplimiento de los criterios EPA para receptores de fauna, arrojaron niveles proyectados entre 68 y 85 dB(Z) para la fase de construcción y abandono, y entre 41 a 59 dB(Z) para la fase de operación, no superando en ningún caso el máximo referencial de 85 dB(Z) para receptores de fauna. Por lo anterior, el ruido producido por las actividades no conllevará alteraciones a fauna nativa, ya que no se prevé una superación de los niveles de referencia considerados. En consecuencia, el proyecto no amerita ser ingresado como EIA por este criterio
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proyecto no afectará recursos naturales por el uso o manejo de productos o residuos químicos, en ninguna de sus fases. Esto, dado que los productos químicos y residuos serán gestionados tal como se describe en los capítulos 4.5.5, 4.6.7 y 4.7.5 del presente ICE.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.	El Proyecto no generará impacto en el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, como tampoco sobre el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Además: • No habrá impacto sobre cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. • No habrá impacto sobre cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. • No habrá impacto sobre vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.



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.	- No habrá impacto sobre 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. - No habrá impacto sobre la superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
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 RSEIA:	
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.	El proyecto no interviene, utiliza ni restringe recursos naturales utilizados por la población del área de influencia como sustento económico u otro uso como tradicional, medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con la evaluación de impacto vial, el incremento del flujo vehicular debido al proyecto (en todas sus fases) no tendrán efectos significativos en la red vial, no interfiriendo ni aumentando los tiempos de desplazamiento actuales de las rutas a utilizar (ver Anexo 8.4 del). Sin perjuicio de lo anterior, durante la etapa de construcción y cierre el proyecto contempla la coordinación con Vialidad y Carabineros para los viajes de camiones con cargas sobredimensionadas. En función de dichos antecedentes, se concluye que el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, ya que el período de mayor tránsito de vehículos es acotado y las rutas a utilizar podrán absorben los flujos sin experimentar congestión vial.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El equipamiento e infraestructura comunitaria y recreativa de la comuna de Taltal se concentra fundamentalmente en la ciudad de Taltal y en menor medida en la localidad de Paposo, y corresponde a: sedes sociales, iglesias, capillas, canchas, entre otras. El proyecto contempla abastecerse a través de sus propios



	servicios básicos en las distintas fases, por lo que no se alterará el acceso a los servicios básicos de la comuna. Durante las fases de construcción y cierre, la mano de obra requerida será en promedio de 600 y 210 personas respectivamente y estará conformada tanto por trabajadores locales como foráneos. El trabajo se registrará bajo un sistema de turnos autorizados por la autoridad laboral. Los trabajadores se trasladarán principalmente en buses de acercamiento y en menor medida en vehículos livianos, los cuales deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos por la autoridad de transporte correspondiente. Los trabajadores pernoctarán en campamentos, los cuales contarán con todos los servicios requeridos para satisfacer las necesidades de los trabajadores durante la fase de construcción, tales como recintos administrativos, sala de primeros auxilios, salas de entretenimiento, servicios sanitarios, comedor, casino y alojamiento, con el objetivo de cubrir el contingente total de mano de obra que se requerirá. Los campamentos e instalaciones de faena contarán con comedores para atender a la totalidad de trabajadores (máximo 1.200 personas). De la misma manera, durante la fase de cierre, se habilitará un campamento de similares características. Considerando lo anteriormente señalado, no se verá alterado el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la población ni se presentará afectación alguna a los sistemas de vida y costumbres de las poblaciones cercanas.
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.	Las fiestas tradicionales de la comuna de Taltal corresponden a celebraciones religiosas, patrias y de aniversario, las que se realizan principalmente en la ciudad de Taltal y Paposo. Las principales fiestas son: San Pedro, en Paposo, la Virgen de La Puntilla en la ciudad de Taltal y el aniversario de la comuna de Taltal. Cabe agregar que se realizan dos actividades en algunas de las ex oficinas salitreras, tales como Oficina Alemania y Oficina Chile. Cada 1 de julio se realiza la fiesta “recordando el pasado” y para el 1 de noviembre algunos habitantes de Taltal y Antofagasta celebran el día de todos los santos en los cementerios existentes. El acceso a los lugares donde se realizan estas actividades corresponde a la Ruta 5, 20 km al Sur del proyecto, por lo tanto, no existirá una interferencia entre las actividades de transporte del proyecto y dichas manifestaciones, considerando que todos los flujos vehiculares asociados a camiones de carga sobredimensionada no circularán hacia el Sur del proyecto. Adicionalmente, tal como se señala en el estudio de impacto vial (Anexo 8.4 del EIA), los flujos vehiculares del proyecto no generarán efectos significativos en la red vial asociada al proyecto. Considerando lo anteriormente señalado, el proyecto no impedirá ni obstruirá el desarrollo de manifestaciones tradicionales de los habitantes de la comuna de Taltal, que



	puedan afectar los sentimientos de arraigo o de cohesión social del grupo humano
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.	De acuerdo con la información levantada en la Línea de Base de Medio Humano, los GHPPI de la comuna de Taltal habitan en el sector costero, es decir, en la ciudad de Taltal y la localidad de Paposo, a una distancia por ruta de 130 km y 80 km, respectivamente. Complementariamente, no se identifica patrimonio cultural indígena ni usos tradicionales (tales como manifestaciones culturales, rituales, espirituales o actividades económicas) en el área de emplazamiento del proyecto. De este modo, se concluye que el proyecto no genera una alteración en las formas de organización social de GHPPI.

6.2.4. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.2.4 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Impacto ambiental	Alteración no significativa sobre los atributos del paisaje
Existencia de valor turístico	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del proyecto.
Existencia de valor paisajístico	Existen Unidades de Paisaje con calidad visual desde media a baja.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto no causará impactos significativos por obstrucción visual al no alterar en forma relevante la calidad visual del paisaje imperante, principalmente debido a que los atributos del paisaje presente en el área de influencia del proyecto, no poseen características que lo hagan único y representativo respecto de los demás elementos del entorno homogéneo en el cual se inserta, destacando, además, que el proyecto se localizará en un sector deshabitado o sin observadores permanentes, intervenido por actividades antrópicas, donde destaca la presencia de elementos tales como: torres de alta tensión, la ruta 5 Norte, y el Parque Eólico Taltal actualmente en operación. Se concluye sobre la base del método directo (preferencias paisajísticas), que el proyecto no generará impactos significativos sobre el paisaje, dado que el entorno presenta una alta capacidad de absorción visual, lo que permite soportar cambios introducidos por las obras e instalaciones proyectadas, sin modificar la calidad visual (media – baja) evaluada.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las partes, obras y acciones del proyecto son nuevos elementos construidos que se introducen en el escenario del paisaje actual y alteran la lectura visual que existe actualmente. Sobre la base de las metodologías aplicadas (método directo e indirecto) y que, el proyecto no modificará las UP presentes en el área de influencia del proyecto.



La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no considera en sus distintas fases, la ejecución de acciones en las cercanías, o al interior de alguna zona que presente valor turístico, que puedan ver obstruido el acceso a alguno de los atractivos o presentar alguna alteración significativa respecto de su condición actual.
---	---

6.2.5. Sobre la 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 6.2.5 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.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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 RSEIA.

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área del proyecto no se registran poblaciones protegidas. Esto se verifica en que los GHPPI más próximos son las organizaciones indígenas de la ciudad de Taltal y Paposo, a 130 km y 80 km de la ubicación del proyecto, respectivamente. Dado lo anterior, el proyecto PE Horizonte no es susceptible de afectar poblaciones protegidas que se encuentren en su área de influencia.
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.	En el área del proyecto no se registran recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. En efecto, el área de este tipo más cercana corresponde al Monumento Natural Paposo Norte, ubicado a unos 56 km hacia el Oeste del proyecto (Ver detalles en Capítulo 7 del EIA). Por lo anterior, se puede concluir que el PE Horizonte no es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

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

No hay otras consideraciones metodológicas y/o criterios relevantes en el proceso de evaluación.

8. LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

8.1. Plan de estudios arqueológicos

Fase	Construcción
Impacto (s) ambiental	Alteración del patrimonio cultural
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio cultural
Impacto asociado	Alteración del patrimonio cultural
Objetivo	El objetivo de este compromiso se relaciona al rescate y difusión del patrimonio histórico arqueológico que se encuentra en el área del proyecto.



	En este sentido, se pretende contribuir con el desarrollo de publicaciones y charlas en colegios relativas a antecedentes que aporten a generar nuevos conocimientos en base a registros que sean levantados en el área.
Descripción	Ejecución de estudios de índole arqueológica e histórica, mediante investigación, monitoreos y prospecciones, que permitan rescatar la riqueza patrimonial arqueológica del área, poniendo énfasis en el potencial de vestigios salitreros presentes en el sector. Los resultados de estos estudios serán difundidos mediante las siguientes iniciativas: - Generar dos publicaciones en revistas de índole cultural para la divulgación de los resultados encontrados, tales como las generadas por el museo de Taltal. - Producir un set de paneles informativos para exponer las dinámicas de organización prehispánicas en la zona del desierto interior, así como la importancia de la actividad salitrera para la sociedad de principios de siglo pasado en este mismo territorio. Lo anterior, en coordinación con el museo de Taltal u otra institución cultural, para su exposición. - Impartir una charla anual a cursos de educación media en colegios de la comuna de Taltal para difundir los procedimientos y resultados de las investigaciones, y de esta manera dar a conocer una opción de educación superior y el potencial de desarrollo en la región. Se considera para la implementación de estas charlas el Liceo Juan Cortes-Monroy Cortes y el Liceo Politécnico José Miguel Quiroz. - Establecer un sitio patrimonial histórico, al interior del área del proyecto, que permita recibir visitantes conforme al protocolo de visitas, para efectos de difusión del contexto e importancia cultural de la zona. Este sitio contará con infografía sobre la actividad salitrera y su importancia para la sociedad del siglo XIX y XX.
Lugar de implementación	La medida involucra los siguientes sitios: - Comuna de Taltal. - Museo de Taltal. - Liceos Juan Cortes-Monroy Cortes y Politécnico José Miguel Quiroz de Taltal. - Área de influencia del proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	El plan de acción para desarrollar esta medida se compone de las siguientes tareas: - Investigación bibliográfica de antecedentes arqueológicos regionales y de la comuna de Taltal. - Determinación de áreas de restricción o protección arqueológica. - Monitoreos arqueológicos a actividades de movimiento de tierras del proyecto. - Rescate y/o aplicación de medidas de conservación a hallazgos que correspondan. - Análisis y/o procesamiento de hallazgos. - Redacción, edición y publicación de artículos en revista de divulgación científica. - Confección y montaje de infografía. En base a estos resultados, las charlas a estudiantes se estructuran de la siguiente manera:



	• Coordinación con instituciones objetivo de este compromiso. • Presentación de procedimientos y resultados. • Demostración didáctica/práctica de trabajos realizados en terreno. • Exposición de materiales e instrumentos utilizados en trabajos de terreno Se estima que las actividades de investigación y monitoreo arqueológicos se llevarán a cabo en conjunto con la fase de construcción del proyecto, la cual proyecta por 35 meses. Adicionalmente el procesamiento de resultados y desarrollo de artículos académicos e infografía se extenderá otros 6 meses. En tanto a las actividades de charlas educativas se llevarán a cabo durante un periodo de 3 años, y serán realizadas al comienzo del segundo semestre escolar a estudiantes de tercer año medio.
Indicador de cumplimiento	a. Publicación de artículo en revista de divulgación científica o cultural de Taltal. b. Registro fotográfico de paneles informativos instalados en museo de Taltal u otra institución cultural. c. Registros de asistencia a charlas informativas en liceos de Taltal. d. Registro fotográfico de paneles informativos instalados en el área del proyecto Esta información estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades.

8.2. Plan de rescates arqueológicos

Fase	Construcción																		
Impacto (s) ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico																		
Tipo de Medida	Mitigación																		
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio cultural																		
Impacto asociado	Alteración del patrimonio arqueológico																		
Objetivo	Ejecutar rescates arqueológicos que permita recuperar los elementos y la mayor cantidad de información de los sitios patrimoniales afectados por las obras del proyecto.																		
Descripción	Las medidas a implementar serán las siguientes: <table><tr><th>Tipo de sitio</th><th>Cantidad</th><th>Tipo de medida</th></tr><tr><td>Pozo calichero</td><td>163</td><td>Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.</td></tr><tr><td>Hito minero</td><td>1</td><td>Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.</td></tr><tr><td>Huella de carreta</td><td>3</td><td>Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras.</td></tr><tr><td>Sendero simple</td><td>3</td><td>Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras.</td></tr><tr><td>Deslinde minero</td><td>21</td><td>Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras</td></tr></table>	Tipo de sitio	Cantidad	Tipo de medida	Pozo calichero	163	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.	Hito minero	1	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.	Huella de carreta	3	Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras.	Sendero simple	3	Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras.	Deslinde minero	21	Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras
Tipo de sitio	Cantidad	Tipo de medida																	
Pozo calichero	163	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.																	
Hito minero	1	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.																	
Huella de carreta	3	Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras.																	
Sendero simple	3	Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras.																	
Deslinde minero	21	Seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras																	



	Evento de talla	13	Realizar una caracterización arqueológica mediante sondeos con el objeto de determinar la cronología relativa y dimensiones sub-superficiales del sitio. Según los resultados de los sondeos ejecutados, se considera únicamente el registro y recolección sistemática de los desechos líticos superficiales, así como la excavación de la capa superficial en el caso de las concentraciones, con el objeto de recuperar restos líticos que puedan haber quedado depositados en el pavimento desértico de la capa 1 y que no se adviertan directamente en superficie al momento del rescate. No se considera necesario realizar excavaciones adicionales en estos sitios.
	Cantera taller	1	Realizar una caracterización arqueológica mediante sondeos con el objeto de determinar la cronología relativa y dimensiones sub-superficiales del sitio. Según los resultados de los sondeos ejecutados, se considera únicamente el registro y recolección sistemática de los desechos líticos superficiales, así como la excavación de la capa superficial en el caso de las concentraciones, con el objeto de recuperar restos líticos que puedan haber quedado depositados en el pavimento desértico de la capa 1 y que no se adviertan directamente en superficie al momento del rescate. No se considera necesario realizar excavaciones adicionales en estos sitios.
	Apilamiento de piedras	1	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.
	Hallazgo aislado	4	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.
	Pique minero	4	Registro integral detallado el cual incluya un levantamiento topográfico y fotográfico digital.
	Los rasgos lineales (huellas, senderos o deslindes) se registrarán sistemáticamente antes del inicio de las obras o acciones del proyecto (permanentes o temporales). Para lo anterior, se utilizará una ficha estandarizada en donde se indicarán las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, cronología tentativa, registro fotográfico, etc.		
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos identificados al interior del área del proyecto, en sectores que serán intervenidos por obras.		
Forma y oportunidad de implementación	Los rescates arqueológicos se realizarán durante la fase de construcción del proyecto, previo a las actividades de preparación de superficies y movimiento de tierras (previo al inicio de obras del proyecto). Previamente a la realización de este rescate, el arqueólogo o arqueóloga a cargo remitirá el “Formulario Solicitud Arqueológica” para autorización del CMN.		
Indicador de cumplimiento	Informes de rescates arqueológicos enviados al CMN y a través de la plataforma de la SMA.		

8.3. Protección de hallazgos arqueológicos

Fase	Construcción
Impacto (s) ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico
Tipo de Medida	Mitigación



Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico		
Impacto asociado	Alteración del patrimonio arqueológico		
Objetivo	Proteger los sitios arqueológicos que no serán intervenidos por el proyecto y que se encuentran próximos a las obras a ejecutar, mediante cercado y señalización de alta visibilidad.		
Descripción	Las medidas a implementar serán las siguientes:		
	Tipo de sitio	Cantidad	Tipo de medida
	Campamento salitrero	3	Debido a que se estos sitios se ubican fuera del área de influencia directa del proyecto, a más de 25 m de la obra más cercana, respectivamente, para ellos se instalará un cerco altamente visible (con una altura mínima de 1,2 m) y señalética de resguardo, considerando un buffer de protección de 10 m. Adicionalmente, se realizarán charlas a los trabajadores respecto de la importancia de los hallazgos arqueológicos y los cuidados que se deben mantener
	Pique minero	1	
	Deslinde minero	1	
	Pozo calichero	16	
	Además, para todos los sitios arqueológicos ubicados hasta 50 m de las obras del proyecto, se aplicará la medida de cercado, el cual será altamente visible (con una altura mínima de 1,2 m), tendrá además una señalética de resguardo, y se considerará un buffer de protección de 10 m. Adicionalmente, se realizarán charlas a los trabajadores respecto de la importancia de los hallazgos arqueológicos y los cuidados que se deben mantener.		
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos identificados al interior del área del proyecto, no intervenidos por obras (considerando también los ubicados hasta 50 m de las obras del proyecto).		
Forma y oportunidad de implementación	Las medidas de protección se ejecutarán durante la fase de construcción del proyecto, previo a las actividades de preparación de superficies y movimiento de tierras.		
Indicador de cumplimiento	Informe de medidas de protección enviado al CMN y a través de la plataforma del SMA.		

8.4. Plan de capacitación arqueológica

Fase	Construcción
Impacto (s) ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico
Impacto asociado	Alteración del patrimonio arqueológico
Objetivo	Capacitar a los trabajadores respecto del valor patrimonial de los hallazgos arqueológicos y las medidas para protegerlos.
Descripción	Capacitación al personal de las obras por un arqueólogo o licenciado en arqueología sobre los sitios bajo protección existentes en la zona (para prevenir su intervención accidental) y la detección de nuevas evidencias o elementos de interés cultural que puedan aparecer durante las faenas. La capacitación incluirá fotografías ilustrativas de los hallazgos arqueológicos, muestra de materiales rescatados.
Lugar de implementación	Interior del área del proyecto.
Forma y oportunidad de	La capacitación se realizará a la totalidad de los trabajadores de la fase de



implementación	construcción, como parte de las inducciones iniciales. Cada vez que ingrese un nuevo trabajador, se instruirá en esta capacitación.
Indicador de cumplimiento	Registros de capacitaciones de trabajadores, disponibles en las oficinas administrativas del proyecto.

9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

9.1.1. Riesgo de accidente de tránsito.

Tabla 9.1.1. Riesgo de accidente de tránsito.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de accidente que involucre a un vehículo transportando personal a su jornada de trabajo y/o movilizándolo una carga de insumos para las actividades del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas y partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción correspondiente para la clase de vehículo a usar. • Todos los conductores serán capacitados en conducción a la defensiva y condiciones climáticas adversas. • Todos los vehículos y maquinarias contarán con la documentación exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc.; y registro de mantenciones según marca y modelo. • La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. • El transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile, y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. • Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. • Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. • El transporte del personal hasta los frentes de trabajo se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros.
Forma de control y seguimiento	• Revisión periódica de licencias de conducir, hoja de vida del(os) conductor(es), documentación de cada vehículo y



	maquinaria. • Revisión y chequeo de transporte y carga. • Revisión autorización de parte de las entidades competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 5 del EIA, presenta flujos vehiculares para cada fase del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del accidente. • Magnitud del accidente. • Consecuencias (gravedad). • Delimitación y cercado del área del accidente • En caso de que hubiese derrames de sustancias líquidas o sólidas, se implantarán las siguientes acciones: • poner de pie algún contenedor caído. • taponear contenedores rotos. • poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad. • utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame • en caso de que la sustancia sea peligrosa, seguir el procedimiento de control de sustancias peligrosas (16.2.2.b del presente plan). • Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. • En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. • Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. • Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho a la Gerencia General y/o Encargado de Medio Ambiente, decretando éste el final de la misma. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 5 del EIA, presenta flujos vehiculares para cada fase del proyecto.

9.1.2. Riesgo por derrame de sustancias peligrosas

Tabla 9.1.2. Riesgo por derrame de sustancias peligrosas.



Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame o filtraciones de combustible durante faenas de transporte y/o de carga o trasvase a los vehículos de combustión interna.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas y partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas (aceites, combustible) respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame. • Realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de estos. • Definición de un sector para manipulación de sustancias peligrosas dentro de las áreas de faenas, las que se delimitarán cuando se realicen estas acciones con conos u otra señal de advertencia que permita bloquear el paso de personas y/o vehículos. • Utilizar una carpeta de polietileno impermeable y en buen estado, u otra medida asimilable, donde se manipulen sustancias peligrosas, que permita retener eventuales derrames. Se prohibirá el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en lugares que no cuenten con medidas de captación de filtraciones o derrames. • Previo a la ejecución de trabajos o actividades que involucren el uso o manipulación de sustancias o residuos peligrosos, que puedan derramarse o filtrarse, se tendrá a disposición materiales absorbentes y contenedores vacíos para recolección de elementos contaminados.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones de trabajadores. • Registro de Simulacro de Emergencia. • Inspección de medidas aplicadas in situ. • Revisión de Materiales disponibles en las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta 2.6 de Adenda complementaria señala sustancias peligrosas del proyecto por fase. Anexo 1 de la Adenda contiene hojas de seguridad de productos peligrosos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • lugar del accidente. • Magnitud del accidente. • Consecuencias (gravedad) • Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: • Detener un equipo en funcionamiento. • Poner de pie algún contenedor caído. • Taponear contenedores rotos. • Poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad. • Utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame



	• Identificación de las características fisicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las Hojas de Seguridad dispuestas en los recintos de almacenamiento y de los registros de compras. • Para el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo: Contención del derrame utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil disponibilidad para ser usado en caso de contingencias. Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los restos que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. El material absorbente será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias. El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la Instalación de Faenas. • Para ambos casos, en caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. • Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. • Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. • Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Respuesta 2.6 de Adenda complementaria señala sustancias peligrosas del proyecto por fase. Anexo 1 de la Adenda



descripción detallada	contiene hojas de seguridad de productos peligrosos.
-----------------------	--

9.1.3 Riesgo por incendio en área de faena.

Tabla 9.1.3. Riesgo por incendio en área de faena.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio asociado a la manipulación de combustible, instalaciones eléctricas defectuosas o inadecuadas, colillas de cigarrillo sin apagar, uso indebido de equipos en procesos de corte y soldadura, entre otras. Durante la operación, este riesgo se asocia también a la falla de los equipos que funcionen a altas temperaturas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal para eventos de incendio. • En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo con las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. • Aplicación de procedimientos definidos en plan de emergencia. • Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya. • Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto. • Se prohibirá quemar aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. • Se habilitarán zonas especiales para fumadores.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación del personal para eventos de incendio. • Registro de carga de extintores. • Registro y revisión de señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	El capítulo 5 del EIA presenta la estimación de requerimiento de combustible para el proyecto por fase.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incendio. • Magnitud. • El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. • Los encargados en faena procederán a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad. Durante la emergencia se



	activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz. • En caso de incendio de magnitud, el encargado en faena deberá evacuar inmediatamente al personal y avisar inmediatamente, en la medida de lo posible, al Jefe de Emergencia. • Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	El capítulo 5 del EIA presenta la estimación de requerimiento de combustible para el proyecto por fase.

9.1.4 Riesgo sanitario asociado al manejo de residuos.

Tabla 9.1.4 Riesgo sanitario asociado a manejo de residuos.

Riesgo o contingencia	Riesgo proveniente del manejo de los residuos, por prácticas inadecuadas o desviación de los procedimientos habituales de trabajo, que puede eventualmente generar derrames o dispersión en el suelo.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Los residuos domiciliarios de tipo orgánicos serán almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos con tapa, los cuales permanecerán tapados en todo momento, siendo abiertos solamente para el ingreso de basura y/o durante su retiro. • Los residuos domésticos y asimilables a domésticos serán retirados por los encargados de las mantenciones. • Los lugares donde se almacenarán transitoriamente los residuos sólidos, tanto la bodega de residuos peligrosos, como el sitio destinado al acopio de residuos sólidos no peligrosos, contarán con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • Se controlarán las operaciones de manejo de residuos, de acuerdo a su naturaleza, desde su generación hasta su envío a eliminación, incluyendo su clasificación en origen, envasado, etiquetado, almacenamiento (mantenimiento de orden y capacidad) y despacho, entre otras actividades, según corresponda.



	• Se solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado. • El Titular supervisará el manejo de residuos sólidos que implemente el Contratista, exigiéndole mediante cláusulas contractuales que dé cumplimiento a las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones de trabajadores. • Inspección visual. • Registro de autorización para almacenamiento de residuos. • Registro de actividades. • Registro de recepción. • Inspección de contenedores sin sobreacumulación de residuos domésticos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos 5 y 6 de la Adenda complementaria, presenta actualización de PAS 140 y 142 respectivamente, con la estimación de residuos para cada fase y caracterización de bodegas. Anexo 1 de la Adenda contiene hojas de seguridad de sustancias peligrosas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incidente. • Magnitud. • Tipo de residuos. • Consecuencias (gravedad). • El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. • En caso de olores: • Cerrar los contenedores, en caso de que se encuentren abiertos. • Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro y limpieza del contenedor involucrado. • Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o cambiar las condiciones de almacenamiento. • En caso de residuos peligrosos: • Aislar la zona del derrame mediante cintas de peligro y conos de advertencia a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajena. • Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. • Si es lugar cerrado, se procederá a ventilar la zona. • Controlar y contener el derrame. • Limpiar la zona contaminada con la emergencia y descontaminación de equipos. • En caso de que el derrame haya afectado al medio ambiente y/o infraestructura, se tomarán las siguientes medidas: • Informar la emergencia al jefe de turno de la unidad. • Evaluar el volumen del material o cantidad de la sustancia involucrada y la superficie de suelo afectada.



	• Remover la fuente de contaminación. • Recoger, manipular y retirar el material derramado de acuerdo con lo especificado en la hoja de seguridad. • Todos los productos que se retiren, se tratarán como residuos peligrosos. • Los contenedores que servirán para almacenar los residuos químicos, se rotularán y almacenarán en una bodega que cumpla con la Normativa. El contenedor deberá tener un espesor adecuado, resistente y a prueba de filtraciones, deberá resistir esfuerzos durante su manipulación y transporte y deberá estar rotulado adecuadamente (claro y visible) con la información de peligrosidad y fecha de almacenamiento. • La disposición final se realizará por medio de empresas autorizadas dedicadas al retiro de estos tipos de productos • Descontaminar todos los equipos empleados en la limpieza • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexos 5 y 6 de la Adenda complementaria, presenta actualización de PAS 140 y 142 respectivamente, con la estimación de residuos para cada fase y caracterización de bodegas. Anexo 1 de la Adenda contiene hojas de seguridad de sustancias peligrosas.

9.1.5 Riesgo sanitario asociado al manejo de aguas servidas.

Tabla 9.1.5 Riesgo sanitario asociado a manejo de aguas servidas.

Riesgo o contingencia	Riesgo asociado al manejo de aguas servidas, consistente en la desviación de los protocolos de operación de los sistemas de depuración, tales como: rebalse de estanques sanitarios, filtraciones del fitting, o mal olor proveniente de instalaciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizará periódicamente inspecciones y mantenencias con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la PTAS, como fugas. • El retiro de aguas servidas será realizado por una empresa autorizada, la cual contará con autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección visual. • Registro de Permisos sanitarios de contratistas.
Referencia a documentos del expediente	El capítulo 5 del EIA presenta la estimación generación de



de evaluación que contenga la descripción detallada	aguas servidas por el proyecto para cada fase. En el Anexo 4 de la Adenda Complementaria se presenta la actualización del PAS 138.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incidente. • Magnitud • Tipo de residuos • Consecuencias (gravedad) • El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. • Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de la misma suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado. • En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Una vez que el problema se haya solucionado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	El capítulo 5 del EIA presenta la estimación generación de aguas servidas por el proyecto para cada fase. En el Anexo 4 de la Adenda complementaria se presenta la actualización del PAS 138.

9.1.6 Riesgo de afectación accidental de fauna silvestre

Tabla 9.1.6 Riesgo de afectación accidental de fauna silvestre.

Riesgo o contingencia	El riesgo de pérdida de ejemplares dice relación con la caza Riesgo de atropello, colisión o daños accidentales a la fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	Todas las partes del Proyecto.



asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo, las charlas serán dictadas el/encargado/a ambiental en base a contenidos desarrollados por especialistas en fauna y rescate. • Prohibición de dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños. Los restos de comida serán siempre almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos y con tapa. • Prohibición de acercamiento de personal a especies de fauna, para evitar domesticación. • Instalar cartillas de identificación de fauna en los lugares de acceso común de los trabajadores, con el fin de ayudar en el reconocimiento de especies de fauna eventualmente afectada y las medidas básicas a desarrollar en caso de contingencias. El contenido del material será diseñado por especialistas en fauna y rescate. • En el caso del avistamiento de animales que merodean por algunos sectores con frecuencia, es importante no llamarlos ni ofrecerles alimentación, no arrojarles piedras ni atacarlos. Si el evento persiste, se contactará al supervisor de obras para definir las medidas a seguir. • Restricción de la velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del proyecto de 30 km/h • Se capacitará al personal acerca de los límites de velocidad en los trayectos externos del proyecto. • Capacitación a personal de proyecto sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. • Para evitar el riesgo de colisión se instalarán dispositivos desviadores de vuelo o salva pájaros, tanto en los conductores, como en el cable de guardia.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones de trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En la respuesta 13.2 de la Adenda Complementaria del EIA, donde se detalla el Compromiso ambiental voluntario “Capacitación a los trabajadores respecto de la preservación y cuidado de la fauna silvestre”.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del avistamiento. • Especie del animal involucrado. • Número de ejemplares involucrados. • Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente). • Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles). • El Encargado de Medio Ambiente debe dar aviso inmediato en caso de accidente al SAG. Debe darse especial relevancia



	a las especies de fauna silvestre nativa del sector. • Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar su nivel de estrés. Tampoco se tocará al animal por personal no autorizado. • Si el ejemplar se encuentra vivo pero con claras dificultades para su desplazamiento, el Encargado de Medio Ambiente tomará contacto de inmediato con un Centro de Rescate y de Rehabilitación, inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), para que realice la atención. Prestar atención a señales como signos de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. No debe forzarse la alimentación del espécimen, ni darle agua a la fuerza. • Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo. • Si el ejemplar se encuentra muerto, debe aplicarse el protocolo de acción según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. • En caso de proceder al rescate, se debe siempre contar con los utensilios para la protección de la persona debidamente capacitada que realice el rescate, como por ejemplo guantes, pértiga telescópica, lentes de seguridad, de forma tal de evitar riesgos por picoteos, mordeduras o rasguños. Para el transporte del animal debe contarse con una jaula o caja en buen estado. No se consideran espacios para la contención de individuos silvestres en el área del proyecto, ya que serán trasladados a centros especializados para su tratamiento y rehabilitación. • Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. • Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En la respuesta 13.2 de la Adenda complementaria del EIA, donde se detalla el Compromiso ambiental voluntario “Capacitación a los trabajadores respecto de la preservación y cuidado de la fauna silvestre”. El Capítulo 7 del EIA presenta la línea base de fauna del proyecto.



9.1.7 Riesgo de inundación por eventos extremos de precipitación.

Tabla 9.1.7. Riesgo de inundación por eventos extremos de precipitación.

Riesgo o contingencia	Riesgo provocado por fenómenos ajenos al proyecto, asociado a eventos de precipitaciones extremas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Realización de charla de capacitación a trabajadores, sobre riesgos y procedimientos a ejecutar. • La ingeniería del proyecto ha sido desarrollada considerando la estabilidad estructural y la implementación de medidas de drenaje para las obras, tanto para aerogeneradores, camino y torres de las LATs, esto en base a las características morfológicas del área, y análisis de caudales con periodos de retorno de 50 años y con verificación a 100 años. • Revisión y mantención periódica de obras de defensa o desvío de cauces que pudiesen estar obstruidas, en especial, en forma previa a la temporada invernal y la temporada estival cuando ocurren los eventos asociados a monzones andinos. • Comunicación constante con ONEMI y Dirección Meteorológica de Chile para la coordinación de alertas tempranas o preventivas de condiciones meteorológicas de amenaza vinculadas a precipitaciones. • Coordinar e informar alertas a el/la encargado/a ambiental durante las diferentes fases del proyecto para activar el plan de comunicaciones con el equipo de trabajo en terreno, evitando la presencia de trabajadores durante estos eventos extremos de precipitaciones, principalmente en las zonas de riesgo medio y alto como en los cauces del proyecto. • Demarcación de áreas de evacuación y zona de seguridad. • Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. • Mantener teléfonos de emergencia en una zona visible. • Ejecución de procedimiento señalado en Plan de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones de trabajadores. • Registro de actividad. • Inspección visual. • Chequeo de Instalación de señalética adecuada. • Registro de evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 Actualización PAS 156, de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias • El Encargado en terreno deberá dar la instrucción para:



	• Cierre puertas y ventanas. • Guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, etc.), en caso de presentarse con fuertes corrientes de viento • Cubrir con plásticos o elementos impermeables aparatos u objetos que puedan dañarse. • No salir al exterior de las instalaciones. • Realizar evacuación preventiva y controlada en los frentes de trabajo. • Después de las lluvias, es recomendable verificar lo siguiente: • Reportar los heridos, en caso que los hubiese. • Inspeccionar instalaciones. Buscar grietas u otros daños producidos por la lluvia, zonas inundadas. • No ingresar a zonas afectadas. • En caso de áreas inundadas: • Mantener desconectados la electricidad y agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligros de corto circuito. • Comunicarse y dar aviso al Encargado de Emergencias. • Realizar evacuación del personal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 Actualización PAS 156, de la Adenda complementaria.

9.1.8 Riesgo asociado a sismos de gran magnitud.

Tabla 9.1.8 Riesgo asociado a sismos de gran magnitud.	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a un sismo de gran magnitud con potencial de provocar efectos negativos en el área del proyecto y su entorno.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Realización de charla de capacitación a trabajadores, sobre riesgos y procedimientos a ejecutar. • Mantenimiento de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación ante sismos. • Demarcación de áreas de evacuación y zona de seguridad. • Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. • Mantener teléfonos de emergencia en una zona visible. • Ejecución de procedimiento señalado en Plan de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones de trabajadores. • Inspección visual. • Chequeo de instalación de señalética adecuada.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 7 Línea base ambiental del EIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará el Plan de Comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. • Evitar que las personas abandonen las instalaciones durante el sismo, ya que la mayoría de las lesiones ocurren al retirarse hacia zonas de seguridad durante su ocurrencia. • Retirar a las personas de las cercanías de ventanas u objetos que puedan caer sobre las personas y tomar ubicación en zonas abiertas dentro del recinto. • Controlar las personas con demostraciones de pánico o paralizadas por el sismo. • Prepararse para una eventual evacuación. • No perder tiempo tratando de comunicarse vía teléfonos fijos o móviles. • Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 7 Línea base ambiental del EIA.

10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

10.1. Monitoreos arqueológicos

Tabla 10.1 Monitoreos arqueológicos	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio cultural
Impacto Ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico
Medidas asociadas	• Plan de estudios arqueológicos. • Plan de rescates arqueológicos. • Protección de sitios arqueológicos. • Plan de capacitación arqueológica.
Ubicación puntos de control	Obras del proyecto que impliquen habilitación de superficies y excavaciones.
Parámetros a medir	Se determinará la presencia o ausencia de hallazgos arqueológicos. En caso de presencia se caracterizarán los siguientes parámetros: • Ubicación: Descripción de las características generales y geoformas de emplazamiento de sitios y hallazgos, incluyendo geo-referenciación a partir del sistema de coordenadas UTM datum WGS 84 Huso 19 S. • Descripción del sitio: Características arqueológicas generales, incluyendo registro de elementos muebles e inmuebles.



	• Tipo de sitio: Categorías tipológicas definidas a partir de un criterio descriptivo y, en los casos que la evidencia superficial lo permite, criterios funcionales. • Material cultural asociado: Tipo de materialidad presente dentro de cada contexto o hallazgo registrado. • Dimensiones: Delimitación espacial de cada hallazgo, sitio o entidad, incluyendo el área de dispersión de materiales. • Afiliación cultural: Adscripción temporal del sitio, hallazgo o entidad, estimada en virtud de indicadores materiales superficiales. • Estado de conservación: Estado de preservación que presentan los hallazgos, incluyendo agente y grado de alteración, si corresponde. • Valoración arqueológica estimada: Relevancia relativa de un hallazgo, entidad o sitio en términos de su potencial para aportar información novedosa o relevante desde el punto de vista de la arqueología y la prehistoria local y regional (Unesco 1990, Carta Internacional para el patrimonio arqueológico).
Límites permitidos/comprometidos	Se registrará la presencia o ausencia de hallazgos arqueológicos. En caso de presencia, se detendrá la actividad en el frente de trabajo involucrado, se diseñarán las actividades de salvataje y/o rescate arqueológico adecuadas y se dará inmediato aviso por escrito al CMN, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir.
Duración del monitoreo	El monitoreo ejecutará durante la fase de construcción del proyecto, mientras duren las actividades de preparación de superficies y movimiento de tierras.
Frecuencia del Monitoreo	La frecuencia del monitoreo será permanente durante la fase de construcción.
Método o procedimiento de medición	El monitoreo será ejecutado por un profesional especialista en arqueología. El especialista recorrerá diariamente todos los frentes de trabajo activos donde se ejecuten labores de preparación de superficies y excavaciones. Las observaciones serán apoyadas por el uso de geoposicionadores satelitales portátiles (GPS), cámara digital y una ficha ad-hoc para el registro de evidencias arqueológicas, de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para el registro del patrimonio arqueológico por el Consejo de Monumentos Nacionales, según el Instructivo Fichas SITUS (2009). La estrategia de prospección se basará en el reconocimiento tanto de sitios arqueológicos como de hallazgos aislados. Se entiende como sitio arqueológico a aquellos rasgos y/o concentración de restos materiales que son producto de actividades humanas dentro de patrones culturales y de un uso intensivo del espacio y de una cronología de más de 50 años. En tanto los hallazgos aislados corresponden a restos o vestigios materiales que son producto de eventos acotados u ocasionales de actividades en concentraciones menores a 5 piezas y sin asociación a otros materiales culturales (CNCR-SITUS, 2009).
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Los informes de monitoreo arqueológico serán enviados mensualmente al CMN, dentro de los primeros 15 días luego de terminado el mes. El formato del informe entregado deberá cumplir con el formato establecido en la respuesta 10.6, páginas 10-263 y 10-264 de la Adenda del EIA.

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

11.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.



11.1.1. Decreto con Fuerza de Ley N°458/76 Ley General de Urbanismo y Construcciones y modificaciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 11.1.1 Decreto con Fuerza de Ley N°458/76 Ley General de Urbanismo y Construcciones y modificaciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se ubica fuera de los límites urbanos de la comuna de Taltal, por lo que se requiere solicitar el Permiso Ambiental Sectorial, PAS 160. Como parte de sus instalaciones, el proyecto dotará de equipamiento a un sector rural, ante lo cual se deberá regir por las disposiciones contenidas en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Forma de cumplimiento	Considerando que el área de emplazamiento del proyecto no se encuentra regulada por ningún Instrumento de Planificación Territorial (IPT), el proyecto no contraviene y por tanto da cumplimiento a lo estipulado en los IPT. El proyecto requerirá del permiso del artículo 160 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros, documentos de certificación y aprobación en las oficinas administrativas del proyecto, a disposición de la autoridad fiscalizadora

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

11.2.1 Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza del Ministerio de Salud

Tabla 11.2.1 Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Calidad del Aire
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se estima que las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos por transporte de material, personal, residuos y maquinarias; movimiento de tierras; y el funcionamiento de grupos electrógenos. Para la etapa de operación las emisiones provendrán del uso de maquinarias, y el tránsito de vehículos de diferentes dimensiones. Para la etapa de cierre, se estima que las emisiones atmosféricas provendrán de actividades de reconstrucción de la morfología y sus movimientos de tierra asociado, así como por el tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinarias.
Forma de cumplimiento	<u>Emisiones de gases de combustión:</u> Todos los vehículos asociados al proyecto tendrán sus revisiones técnicas aprobadas y vigentes, y se revisará



	que las mantenciones recomendadas por los fabricantes se encuentren al día. Esta medida se reflejará en exigencias a los contratistas asociados al proyecto a través de cláusulas contractuales. Esto será aplicado a todas las fases del proyecto. <u>Emisiones de material particulado:</u> Fase de construcción: - Se exigirá a los transportistas que los materiales transportados sean cubiertos apropiadamente para evitar la emisión de partículas a la atmósfera. - Se restringirá la velocidad máxima de circulación para vehículos a 35 km/h por las vías no pavimentadas de acceso al área del proyecto. - Humectación de superficies y caminos. Fase de operación: - Durante esta fase las emisiones de material particulado no serán significativas, por lo que no se contemplan medidas especiales de control. Fase de cierre: En caso de producirse la fase de cierre, se contemplarán las mismas medidas de control que para la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentación para acreditar cumplimiento: • Certificado de revisión por vehículo. • Registro de mantenciones al día. • Registro de verificación visual. • Registro de capacitaciones con tema, fechas y participantes. • Registro de verificación de señalética en caminos indicando límite de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Toda la documentación asociada a los indicadores de cumplimiento estará a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto

11.2.2 Decreto Supremo N° 594. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

Tabla 11.2.2 Decreto Supremo N° 594. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	AGUA POTABLE
Otros cuerpos legales	• Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 Fija texto del código de aguas, Ministerio de Justicia. • Decreto Supremo N°446/06 Norma Chilena 409, Requisitos de agua potable, del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del proyecto se requerirá abastecer de agua potable a los trabajadores y de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Para el consumo de agua potable se dispondrá de dispensadores de agua purificada. El titular velará que se garantice la entrega de agua para bebida y servicios higiénicos, y que este insumo cumpla con los parámetros establecido la normativa nacional aplicable. El agua para excusados y duchas requerida para el desarrollo de la fase de construcción será abastecida mediante camiones aljibes, siendo acumulada en estanques de



	almacenamientos de forma periódica. En la fase de operación se contempla un abastecimiento similar, para los trabajadores que se encuentren en el parque. En la fase de cierre, se procederá de la misma forma descrita para la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registros de compra de agua purificada a proveedores autorizados • Resolución que autoriza sectorialmente la operación del sistema de abastecimiento de agua potable
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.3 Decreto Supremo N°138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones del Ministerio de Salud.

Tabla 11.2.3 Decreto Supremo N°138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones del Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Calidad del Aire
Otros cuerpos legales	• Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y transferencia de Contaminantes (RETC). • Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Resolución Exenta N° 1.139/2013. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el desarrollo del proyecto se utilizará energía eléctrica proveniente de grupos electrógenos, su distribución por fase es la siguiente: <u>Fase de Construcción:</u> - Se contempla utilizar un total de 49 grupos generadores distribuidos en las instalaciones de faenas, plantas de hormigón, frentes móviles, campamentos y plantas chancadoras. <u>Fase de Operación:</u> - Se contempla el uso de 1 grupo electrógeno para uso en caso de emergencias en el edificio de control. <u>Fase de Cierre:</u> Para el abastecimiento de energía eléctrica en instalaciones de faenas y frentes móviles se estima el uso de 13 grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones de sus fuentes fijas, en cumplimiento de este Decreto, mediante el sistema de ventanilla única RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al sistema de ventanilla única RETC, según las disposiciones de la Res. Ex. N°1.139/2013 del MMA, que establece Normas Básicas para Aplicación del RETC.
Forma de control y seguimiento	• Mantención de registros actualizados de la declaración de emisiones anuales

11.2.4 Decreto Supremo N°47/1992 y modificaciones Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 11.2.4 Decreto Supremo N°47/1992 y modificaciones Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Componente/materia:	Calidad del Aire
Otros cuerpos legales	No aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se estima que las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos por transporte de material, personal, residuos y maquinarias; movimiento de tierras; y el funcionamiento de grupos electrógenos. Para la etapa de operación las emisiones provendrán del uso de maquinarias, y el tránsito de vehículos de diferentes dimensiones. Para la etapa de cierre, se estima que las emisiones atmosféricas se generarán por las actividades de reconstrucción de la morfología y sus movimientos de tierra asociados, así como por el tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinarias.
Forma de cumplimiento	Emisiones de gases de combustión: Todos los vehículos asociados al proyecto tendrán sus revisiones técnicas aprobadas y vigentes, y se revisará que las mantenciones recomendadas por los fabricantes se encuentren al día. Esta medida se reflejará en exigencias a los contratistas asociados al proyecto a través de cláusulas contractuales. Esto será aplicado a todas las fases del proyecto. Emisiones de material particulado: <u>Fase de construcción:</u> - Se exigirá a los transportistas que los materiales transportados sean cubiertos apropiadamente para evitar la emisión de partículas a la atmósfera. - Se restringirá la velocidad máxima de circulación para vehículos a 35 km/h por las vías no pavimentadas de acceso al área del proyecto. - Humectación de superficies y caminos. <u>Fase de operación:</u> - Durante esta fase las emisiones de material particulado no serán significativas, por lo que no se contemplan medidas especiales de control. <u>Fase de cierre:</u> En caso de producirse la fase de cierre, se contemplarán las mismas medidas de control que para la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos • Registro fotográfico de señalética que indique la velocidad de los vehículos • Registro de cobertura en carga de camiones
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.5 Decreto Supremo N°38/11 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 11.2.5 Decreto Supremo N°38/11 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes del Ministerio de Medio Ambiente.

Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	Res. Ex. 491/2016, SMA, dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en sus fases de construcción y cierre tendrá emisiones de ruido principalmente por el trabajo con maquinarias para montar y desmontar los aerogeneradores. En su fase de operación las mayores emisiones de ruido vendrán del movimiento de las aspas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Durante la etapa de construcción las principales fuentes de emisión de ruido corresponderán a maquinarias, equipos y tránsito de vehículos. Si bien no existen receptores directos en el área del Proyecto, y se cumple con los límites establecidos en este decreto, a fin de que los niveles de ruido sean lo menos perceptibles en el entorno, igualmente se tomarán las siguientes medidas de gestión: - Se exigirá a la empresa contratista que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentre con su revisión técnica al día - Se velará por la protección auditiva de los trabajadores a través del uso de protectores auditivos en ambientes de trabajo ruidoso - Se utilizará maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones <u>Fase de operación:</u> En la fase de operación las principales fuentes de emisión de ruido corresponderán a los aerogeneradores y el transformador de potencia. Las emisiones de ruido durante esta fase serán imperceptibles para la población más cercana que se encuentra a 20 kilómetros de distancia aproximadamente. <u>Fase de cierre:</u> Cuando se lleve a cabo la fase de cierre, el nivel de presión sonora no superará los niveles generados durante la fase de construcción, y cumplirá con los límites establecidos en este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• No excedencia de los límites de ruido establecidos en el DS 38/2011 (Ver detalles en Anexo 8.3 EIA).
Forma de control y seguimiento	• Mantención de registros que acrediten las condiciones de descripción de proyecto que se utilizaron para la modelación acústica • Verificación de las condiciones de descripción de proyecto por parte de la Autoridades

11.2.6 Decreto Supremo N°594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

Tabla 11.2.6 Decreto Supremo N°594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley. N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se producirán residuos líquidos asimilables a domésticos, que corresponderán a las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos
Forma de cumplimiento	Durante la construcción se habilitarán baños químicos para los trabajadores,



	los cuales serán manejados y dispuestos sus residuos por una empresa autorizada. Asimismo, desde el séptimo mes de la fase de construcción se contará con conexión de baños a PTAS, localizadas en sectores de la instalación de faenas. Para las fases de operación y cierre las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán dispuestas en PTAS ubicadas en sectores del parque.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución que autoriza sectorialmente la operación del sistema de tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.7 Decreto Supremo N° 4/09 Manejo de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 11.2.7 Decreto Supremo N° 4/09 Manejo de lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Componente/materia:	Lodos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de lodos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto en todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Para el manejo de los lodos generados ya deshidratados de las PTAS se cumplirá con las exigencias sanitarias mínimas para su manejo establecido en el presente reglamento. Cada PTAS tendrá capacidad para tratar las aguas servidas generadas. La PTAS consistirá en un equipo compacto de tratamiento biológico, basado en una sedimentación primaria, tratamiento aerobio tipo Lodo Activado, sedimentación secundaria, recirculación y purga de lodos, y desinfección del efluente tratado. Este sistema estará formado por un depósito fabricado de fibra de vidrio reforzado de una sola pieza para su instalación subterránea opcional. El exceso de lodos biológicos purgados del sistema, serán transportados hasta lugar de disposición final que cuente con resolución sanitaria. El efluente final generado será conducido hasta un estanque de acumulación. El efluente tratado de las aguas servidas se podrá utilizar para la humectación de los frentes de trabajo o podrán también ser retiradas por un tercero autorizado, para ser vertidas a un lugar de disposición final que cuente con resolución sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resoluciones sanitarias de empresas externas que retirarán y dispondrán finalmente los lodos de PTAS. • Resoluciones sanitarias de los sitios de disposición final de lodos de PTAS
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.8 Decreto Supremo N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

Tabla 11.2.8 Decreto Supremo N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
---------------------	--



Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/68. Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se producirán residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, serán almacenados temporalmente en bodegas al interior del proyecto de manera segregada, para posteriormente ser retirados, por empresas externas autorizadas y transportados a sitios de disposición final autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos • Resoluciones sanitarias de empresas externas que retiraran y dispondrá finalmente los residuos no peligrosos y peligrosos • Resoluciones sanitarias de los sitios de disposición final de residuos
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.9 Ley N°20.920/2016 que establece el Marco para la Gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y Fomento al reciclaje del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 11.2.9 Ley N°20.920/2016 que establece el Marco para la Gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y Fomento al reciclaje del Ministerio de Medio Ambiente.

Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Esta ley aplica al proyecto en tanto el titular importará las partes de los aerogeneradores, por lo que introducirá al país envases y embalajes que se encuentran dentro de la categoría de productos prioritarios (PP) según la Ley REP.
Forma de cumplimiento	El proyecto llevará a cabo sus obligaciones de productor a través de su registro; organización y financiamiento de recolección y tratamiento de residuos de productos prioritarios; garantizar el tratamiento de dichos residuos por gestores autorizados; y cumplimiento de metas de recolección y valorización de residuos de productos prioritarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Estimación anual de productos prioritarios a ser comercializados en el país. • Estrategia para lograr cumplimiento obligaciones. • Mecanismo de financiamiento. • Procedimientos de licitación. • Procedimientos de recolección y entrega de información al MMA.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.10 Decreto Supremo N° 148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud.

Tabla 11.2.10 Decreto Supremo N° 148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud.



Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo (generación, acopio temporal y disposición final) de residuos peligrosos en todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En general, estos materiales serán almacenados en contenedores herméticos al interior de una bodega especialmente habilitada en la instalación de faenas y campamentos en fase de construcción y cierre, y en edificio de operaciones en fase de operación, para luego ser enviados a sitios de disposición final por una empresa autorizada, cumpliendo con lo establecido en el D.S. 148/03 “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos sólidos”. Los residuos peligrosos serán manejados en contenedores resistentes al residuo que almacenen, a prueba de filtraciones, capaces de resistir los esfuerzos de manipulación. Los contenedores contarán con un etiquetado donde se señale al menos el tipo de residuo, su clasificación y tipo de riesgo, origen, código de identificación, fecha de generación e ingreso a bodega, conforme a lo establecido en la normativa nacional. Asimismo, se mantendrán revisiones periódicas a los contenedores con el objeto de garantizar que se encuentren en buenas condiciones para su propósito. Los residuos peligrosos no serán mezclados con otros residuos o sustancias. Estos residuos podrán ser retirados de forma inmediata del lugar y/o ser almacenados al interior de un sitio especialmente habilitado para este efecto, siendo enviados posteriormente a sitios de disposición final por una empresa autorizada. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente por periodos no mayores a 6 meses.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. • Resoluciones sanitarias de empresas externas que retirarán y dispondrán finalmente los residuos peligrosos. • Resoluciones sanitarias de los sitios de disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

11.2.11 Decreto Supremo N°43/2015 Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud.

Tabla 11.2.11 Decreto Supremo N°43/2015 Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud.

Componente/materia:	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodegas de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla que estos materiales sean almacenados en sus envases originales al interior de bodegas especialmente habilitadas en las



	instalaciones del proyecto Las bodegas contará con señalización donde se indiquen los peligros asociados, requerimiento de equipo de protección personal, acciones no permitidas en el área, restricción de acceso, entre otros. También contara con sistemas de control de derrames, sistemas de control de incendios y hojas de datos de seguridad de los productos almacenados. Los productos se encontrarán rotulados de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. La manipulación de los productos será realizada por personal debidamente capacitado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Sitio de almacenamiento implementado acorde con DS 43/2015 del MINSAL. • Capacitación de personal autorizado para manejo de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización

11.2.12 Decreto Supremo N° 43/12, Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 686, de 1998 del Ministerio de Economía y Fomento.

Tabla 11.2.12 Decreto Supremo N° 43/12, Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 686, de 1998 del Ministerio de

Componente/materia:	Contaminación lumínica
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en la Región de Antofagasta y requerirá de cierta iluminación en sus instalaciones, parte de la cual consistirá en luminaria externa para resguardo de los trabajadores. El Proyecto cumple en sus distintas fases con lo dispuesto en este cuerpo legal, toda vez que utilizará luminarias que cumplan con los niveles establecidos en el presente cuerpo legal. Durante la fase de construcción y cierre no se considera la ejecución de actividades nocturnas. Durante la fase de operación, no se contará con iluminación nocturna, a excepción de las luces de seguridad exigidas por las normas de navegación aérea.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir con los parámetros establecidos en el Decreto, regulando los horarios de trabajo, ajustándolo a los horarios de luz día, utilizando luminarias autorizadas para las condiciones bajo las que se van a desarrollar los trabajos y capacitando a sus trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Especificaciones técnicas de luminaria utilizada. • Registro de inspecciones de seguridad y salud ocupacional
Forma de control y seguimiento	Libro de registro de certificados o documentos técnicos disponible en las oficinas del proyecto ante posibles fiscalizaciones.

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

11.3.1 Ley de Caza, Ley N° 19.473 de 1996 del Ministerio de Agricultura.

Tabla 11.3.1 Ley de Caza, Ley N° 19.473 de 1996 del Ministerio de Agricultura.

Componente/materia:	Fauna
---------------------	-------



Otros cuerpos legales	Reglamento de la Ley de Caza, Decreto Supremo N°5/1998, Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área estudio se detectaron especies en alguna categoría de conservación oficial.
Forma de cumplimiento	El Titular instruirá a sus contratistas y operarios que cumplan con la prohibición de cazar cualquier especie, de levantar nidos, destruir madrigueras, levantar huevos o recolectar crías de la fauna silvestre. Asimismo, al interior del Proyecto se prohibirá cualquier tipo de caza de especies animales. Se exigirá, además, que la circulación vehicular sea solo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de capacitaciones • Registro fotográfico de la señalética sobre la prohibición de caza, alimentación de fauna y ubicación de contenedores de desechos
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros, documentos de certificación y aprobación en las oficinas administrativas del proyecto, a disposición de la autoridad fiscalizadora.

11.3.2 Ley N°17.288/70 Legisla sobre Monumentos Nacionales del Ministerio de Educación Pública.

Tabla 11.3.2 Ley N°17.288/70 Legisla sobre Monumentos Nacionales del Ministerio de Educación Pública.

Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	DS N°484/90 MINEDUC del Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas Decreto Supremo N°484/91 Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas Ministerio de Educación Pública.
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	Durante la fase de construcción, se realizarán movimientos de tierra y excavaciones para instalar las nuevas obras contempladas en el proyecto.
Forma de cumplimiento	Con el fin de dar cumplimiento a la Ley N°17.288, se realizó un reconocimiento mediante la prospección superficial efectuada al 100% del área de intervención del proyecto, se constató la presencia de hallazgos con valor arqueológico, entre los cuales se registró pozos calicheros, campamentos salitreros, deslindes mineros, hito minero, piques mineros, huellas de carreta, senderos simples de carácter indeterminado, eventos de talla lítica, cantera-taller lítico, apilamiento de piedras y hallazgos aislados. De la totalidad de los sitios arqueológicos identificados, algunos se ubican fuera del área de influencia directa del proyecto. En consecuencia, para estos sitios se recomienda no moverlos, y asegurar su exclusión para ejecutar actividades del proyecto. Para el caso de los sitios restantes ubicados dentro del área de influencia directa del proyecto y que se verán afectados por la construcción del mismo, se implementará un rescate arqueológico que permita recuperar la mayor



	cantidad de información de los sitios en cuestión. Asimismo, estos han sido incluidos en el PAS 132 correspondiente. Para el caso de los pozos calicheros e hitos mineros, no se requiere ejecutar excavaciones de sondeo, no obstante, como medida de rescate arqueológico se realizará un registro integral detallado el cual incluirá un levantamiento topográfico y fotográfico digital. Los rasgos lineales (huellas de carreta, senderos simples y deslindes mineros) tampoco requieren excavaciones de sondeo. En este caso, las medidas de rescate contemplarán un seguimiento y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo-fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras. Además, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la fase de construcción del proyecto, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N° 484/90 (Art. 20 y 23); es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Implementar medidas para los hallazgos realizados en la LB del proyecto entre las cuales se encuentra rescate arqueológico, levantamiento topográfico y fotográfico digital y registro integral mediante la implementación de una ficha de registro especializada y un levantamiento topográfico y aéreo fotogramétrico sobre un tramo de 1 km a cada lado del punto (o segmento) de afectación de las obras. • Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos realizados durante la fase de construcción del proyecto. • Resguardo de los eventuales hallazgos en fase de construcción del proyecto. • Elaboración de protocolo de hallazgos fosilíferos imprevistos • Implementación de charlas de inducción en paleontología
Forma de control y seguimiento	- Los registros de los hallazgos realizados durante la elaboración de la LB se mantendrán los registros en las oficinas del proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora - En caso de haber hallazgos, se mantendrán los registros en las oficinas del proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora - Monitoreo mensual en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica susceptibles, realizado por un paleontólogo cuyo perfil profesional sea aprobado por el CMN. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos semestralmente al CMN, suscritos por el paleontólogo a cargo

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



12.1.1. Permiso Ambiental Sectorial PAS 132

Tabla 12.1.1 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	Previo a la fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Previo a la construcción del proyecto se efectuarán excavaciones y rescate de restos arqueológicos en el área de emplazamiento del proyecto. Ver detalles en Anexo 3 de la Adenda Complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD 3506 de fecha 03 de agosto de 2021 el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular.

12.1.2. Permiso Ambiental Sectorial PAS 138

Tabla 12.1.2 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	Equipamiento relativo al tratamiento y disposición final de aguas servidas (PTAS). Ver detalles en Anexo 4 de la Adenda Complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD 864 de fecha 18 de junio de 2021 la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular

12.1.3 Permiso Ambiental Sectorial PAS 140

Tabla 12.1.3 Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitios de acumulación de residuos sólidos (Bodegas RSD y Bodegas RISES). Ver detalles en Anexo 5 de la Adenda Complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD 864 de fecha 18 de junio de 2021 la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular



12.1.4 Permiso Ambiental Sectorial PAS 142

Tabla 12.1.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitios de acumulación de residuos peligrosos (Bodegas RESPEL) Ver detalles en Anexo 6 de la Adenda Complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD 864 de fecha 18 de junio de 2021 la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular.

12.1.5. Permiso Ambiental Sectorial PAS 156

Tabla 12.1.5 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Infraestructura que efectúa modificaciones a cauces (cruces en cauces). Ver detalles en Anexo 7 de la Adenda Complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Ord 255 de fecha 09 de junio de 2021 la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular.

12.1.6. Permiso Ambiental Sectorial PAS 159

Tabla 12.1.6 Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros según se establece en el artículo 159 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Extracción de áridos (empréstitos) Ver detalles en Anexo 21.2 del EIA
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	La DOH no se pronunció respecto del PAS 159.

12.1.7. Permiso Ambiental Sectorial PAS 160

Tabla 12.1.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
---	----------------------------------



Parte, obra o acción a la que aplica	Obras de infraestructura energética y urbanización en terrenos rurales (Aerogeneradores, Subestaciones, Edificio de mantención y operación, Instalaciones de Faena, Campamentos, Plantas chancadoras, Plantas de Hormigón, Áreas de acopio de equipos y maquinaria y frentes de trabajo móviles). Los antecedentes asociados a este permiso se detallan en el Anexo 1 Actualización Permiso Ambiental Sectorial Mixto 160, de la presente Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Ver detalles en el capítulo 13.2 del presente ICE.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord 187 de fecha 14 de junio de 2021 el Servicio Agrícola Ganadero de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme con condiciones a los antecedentes presentados por el titular. Mediante Ord 874 de fecha 11 de agosto de 2021 la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme con condiciones a los antecedentes presentados por el titular.

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

13.1.1 Compromiso ambiental voluntario Programa de vinculación laboral local.

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Programa de vinculación laboral local.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Taltal con el proyecto <u>Descripción:</u> Se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna de Taltal con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas, tales como, capacitaciones, certificaciones, etc. El programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral <u>Justificación:</u> En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la



	experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza. Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Taltal <u>Forma:</u> Se implementará un Programa de Apoyo a la Vinculación Laboral, que considera, por una parte, la definición de perfiles laborales (por parte del titular), la elaboración de un catastro de la fuerza de trabajo disponible (con el apoyo de la Oficina OMIL), identificación de posibles brechas que presenten los interesados en trabajar en el proyecto, y diseño e implementación de un plan con medidas para reducirlas, tales como: certificaciones, capacitaciones, charlas informativas, las cuales se definirán participativamente entre las partes y se ejecutarán de forma directa por algún organismo de capacitación válido y reconocido por el Estado, que será financiado directamente por el titular y/o a través de las fuentes de financiamiento público existentes (SENCE, entre otros). Asimismo, el titular se encargará de generar una vinculación entre las empresas contratistas y subcontratistas con la OMIL y los actores involucrados. Una de las formas que se utilizará, será mediante la entrega de un dossier con la información del total de personas interesadas en trabajar CV's categorizados por oficio) y que hayan participado del programa de apoyo implementado por el titular. <u>Oportunidad:</u> El programa se iniciará formalmente una vez obtenidos los permisos ambientales, sin embargo, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará la construcción de las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, OMIL, Juntas de Vecinos, OTEC, etc. Adicionalmente se trabajará en la elaboración de un catastro de las personas interesadas en trabajar en el proyecto y el análisis de posibles brechas para la contratación o vinculación. Una vez obtenido los permisos, en ese periodo previo al inicio de la construcción (periodo de licitación de las obras), se implementarán las capacitaciones, talleres y charlas conducentes al fortalecimiento del capital humano de los interesados y así mejorar las condiciones para la empleabilidad en el proyecto. Durante el periodo de licitación de la construcción, montaje y puesta en servicio, se entregará información sobre las personas interesadas en trabajar en el proyecto a las empresas participantes de dichos procesos, con el fin de que puedan considerarlo en sus propuestas. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas etapas de la construcción. Eventualmente, dependiendo de los requerimientos, se realizarán talleres, charlas y capacitaciones durante los tres años de duración del periodo de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Catastro de personas interesadas en vincularse laboralmente al proyecto • Informe de perfiles laborales requeridos para las distintas fases del desarrollo de la construcción • Informe de brechas entre la oferta disponible y los requerimientos del proyecto



	• Listas de personas capacitadas con certificado • Cartas de recepción conforme de catastro de personas interesadas en vincularse laboralmente al proyecto por parte de las empresas contratistas • Informes de contratación de mano de obra local y regional, donde se precisará la modalidad en que cada trabajador fue contratado (OMIL, Programa de Vinculación Laboral Local o contratación directa a través de las oficinas de reclutamiento de cada empresa contratista o subcontratista)
Forma de control y seguimiento	Semestralmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.2 Compromiso ambiental voluntario Programa de apoyo a la contratación de servicios locales

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario Programa de apoyo a la contratación de servicios locales

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales de la comuna de Taltal puedan vincularse comercialmente en la cadena de valor del desarrollo del proyecto para su fase de construcción Descripción: En conjunto con el Departamento de Turismo y Fomento Productivo de la Municipalidad de Taltal, se realizarán gestiones y coordinaciones necesarias con otras organizaciones e instituciones locales (juntas de vecinos, cámara de comercio, gremios, etc.) para elaborar un catastro de la oferta de empresas prestadoras de servicios existente en la comuna y para diseñar e implementar en conjunto, acciones que permitan el fortalecimiento de los emprendedores locales (reducir brechas de situaciones subestándar a las requeridas por el proyecto, entre otras). Asimismo, la empresa titular del proyecto identificará el conjunto de servicios que serán necesarios contratar y subcontratar durante las distintas fases de la construcción, con el fin de identificar a los emprendedores que podrían ser contratados por alguna empresa contratista y subcontratista para prestar sus servicios, así como también, identificar servicios requeridos que cuentan con poca presencia de oferta local. Adicionalmente, durante la licitación de los distintos servicios y contratos, se incorporará en las bases de licitación un dossier con el catastro de emprendedores locales disponibles para que puedan ser contactados y considerados en las distintas propuestas Justificación: Mediante un trabajo participativo y coordinado de distintas organizaciones ad hoc de la comuna (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, entre otros) se espera lograr un catastro lo más completo posible de los distintos emprendedores existentes en la comuna, de tal forma de identificarlos y, de ser necesario, apoyarlos ya sea mediante charlas, asesorías, talleres o capacitaciones, para aportar en reducir posibles brechas que dificulten la venta de sus servicios de acuerdo a los requerimientos de las distintas fases de la construcción del proyecto. La identificación de posibles brechas y el fortalecimiento de las capacidades son dos elementos que se plantean como un apoyo real a la posible vinculación con la cadena de valor de la construcción del Parque Eólico.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Taltal <u>Forma:</u> Se implementará un Programa de Apoyo para la facilitación de contratación de servicios locales que considera, por una parte, la elaboración de un catastro de servicios, el cuál será adjuntado a las bases de licitación de los distintos contratos. Adicionalmente, se identificarán brechas a partir de las que se definirán medidas para reducirlas, mediante capacitaciones, certificaciones, asesorías a pymes, entre otras. Asimismo, el titular se encargará de generar una vinculación entre los prestadores de servicios y las empresas contratistas y subcontratistas, de la forma señalada previamente, adjuntando la información de los servicios disponibles en la documentación adjunta a las bases de licitación. <u>Oportunidad:</u> El programa se iniciará formalmente una vez obtenido el permiso ambiental del proyecto, sin embargo, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará la construcción de las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, Oficina de Fomento Productivo de la Municipalidad, Juntas de Vecinos, Cámaras, Gremios, etc., con el fin de elaborar un catastro de la oferta local existente y de esa forma contar con un dossier informativo que pueda ser incorporado en la documentación que se utilizará para licitar los distintos contratos y servicios. Una vez obtenido los permisos, en ese periodo previo al inicio de la construcción (periodo de licitación de las obras), se implementarán las medidas tendientes al fortalecimiento de los emprendedores locales que lo requieran y así mejorar sus condiciones de vinculación. Estas medidas van desde charlas informativas, asesorías, talleres y capacitaciones. Como se mencionó anteriormente, durante el periodo de licitación de la construcción, montaje y puesta en servicio, se entregará información sobre las empresas prestadoras de servicios de la comuna de Taltal a las empresas participantes de las licitaciones con el fin de que puedan considerarlos en su propuesta de trabajo. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la vinculación. Eventualmente, dependiendo de los requerimientos, se realizarán talleres, charlas y capacitaciones durante los tres años de duración del periodo de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Catastro de servicios locales de la comuna de Taltal • Carta de recepción conforme del catastro de servicios locales de la comuna de Taltal por parte de las empresas contratistas participantes de las licitaciones. • Registros de actividades de fortalecimiento de emprendedores locales: certificados, lista de asistencia y fotografías de: charlas informativas, talleres o capacitaciones, asesorías
Forma de control y seguimiento	Semestralmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.3 Compromiso ambiental voluntario Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna

Tabla 13.1.3 Compromiso ambiental voluntario Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar la formación técnica de estudiantes de la comuna de Taltal en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables



	<u>Descripción:</u> Se desarrollará un plan de vinculación con la Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM) de la comuna de Taltal y, específicamente con el Liceo Politécnico José Miguel Quiroz de la misma comuna con el fin de diseñar e implementar en conjunto diversas acciones e iniciativas, tales como pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión que permitan por un lado aportar a la formación general sobre energías renovables a estudiantes de la comuna y por otro, apoyar la formación técnica de los jóvenes de la especialidad electromecánica en temáticas relacionadas a los aspectos técnicos de la generación de energía renovable eólica y solar <u>Justificación:</u> Uno de los principales desafíos planteados por los vecinos de la comuna de Taltal que participaron de las reuniones y presentaciones desarrolladas en el marco de la PACA del proyecto, fue la importancia que este tipo de proyectos de generación en la comuna generen un aporte en materia de creación de oportunidades para que los jóvenes puedan adquirir herramientas, conocimientos técnicos y habilidades que el día de mañana puedan serles útiles para su desarrollo profesional-laboral en un contexto regional y territorial en que se desarrollarán más proyectos de generación de energía eléctrica mediante fuentes renovables y limpias. Se plantea trabajar en alianza con las instituciones educativas pertinentes de la comuna para apoyar en la tarea de formación e instalación de capacidades en jóvenes para que puedan en un futuro desarrollarse y profundizar su formación técnica
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Taltal. DAEM, establecimientos educacionales, especialmente el Liceo Politécnico José Miguel Quiroz. <u>Forma:</u> El titular iniciará un proceso de vinculación participativa con la Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM) de Taltal y con el Liceo Polivalente de la comuna con el fin de diseñar un plan de trabajo conjunto que permita ejecutar acciones e iniciativas de formación y extensión para fortalecer la formación técnica de los jóvenes en materia de tecnologías asociadas a la generación de energía renovable, entre las posibilidades están (i) ser parte del consejo asesor empresarial del Liceo; (ii) realizar visitas técnicas o pasantías; (iii) vincular a estudiantes con prácticas (etapa de construcción, montaje y luego mantenimientos en contexto de operación); (iv) definir capacitaciones certificadas en las materias relacionadas; (v) implementación de módulos demostrativos-educativos eólicos en taller práctico del Liceo; (vi) realización de charlas de educación general sobre energías renovables; (vii) talleres teórico-prácticos dirigidos a docentes del área. <u>Oportunidad:</u> El programa se iniciará formalmente una vez obtenidos los permisos ambientales del proyecto, sin embargo, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará el proceso de construcción de las alianzas institucionales, con el fin de definir un plan de trabajo a ejecutar una vez obtenido los permisos e iniciar la construcción del Proyecto. Este plan de trabajo deberá definir plazos de diseño, ejecución y evaluación de las actividades, sin embargo, se plantea un proyecto con objetivos de corto y mediano plazo (3 años), en que se evaluará y rediseñará anualmente dichas acciones
Indicador que acredite su cumplimiento	• Documento con el diseño y plan de trabajo de corto (1 año) y de mediano plazo (3 años) validado por las instituciones involucradas (DAEM, Liceo, Establecimientos Educacionales de la comuna, empresa Colbún S.A., entre otros). • Al año de implementación, se realizará un informe que acredite todas las acciones



	realizadas: listas de asistencias a actividades planificadas, fotografías, certificados de capacitación, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.4 Compromiso ambiental voluntario Suspensión de tránsito de vehículos de carga durante días de celebraciones culturales

Tabla 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario Suspensión de tránsito de vehículos de carga durante días de celebraciones culturales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción - Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar el tránsito vehicular por Ruta 5 de vehículos de carga asociados al proyecto, durante días de actividades de significación cultural en la zona <u>Descripción:</u> Se restringirá el tránsito de vehículos de carga pesada asociados al proyecto por Ruta 5, durante el día que se celebre el aniversario de Taltal (primera quincena de julio) y el día de todos los santos (1 de noviembre). <u>Justificación:</u> En el eje de la Ruta 5 existen vestigios de las antiguas oficinas salitreras, las cuales son sitios de significación cultural toda vez que se relacionan con la historia de Taltal y con uno de los referentes identitarios para sus habitantes: la minería y particularmente la figura del pampino. Actualmente un número acotado de personas (según entrevistas realizadas a los habitantes de Taltal durante las campañas para medio humano) realiza actividades en estas oficinas dos veces al año. Una de éstas se lleva a cabo en el marco de la celebración del aniversario de Taltal, durante la primera quincena de julio. La otra, el 1 de noviembre para la conmemoración del día de todos los santos. Debido a esto, se evitará el tránsito de vehículos de carga pesada para evitar afectar la circulación de los asistentes a estos sitios de significación cultural, en estas fechas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Ruta 5, entre km 1.180 e intersección con Ruta 1. <u>Forma:</u> Dentro de los contratos con las empresas constructoras del proyecto quedará establecida una cláusula que prohíba la circulación de vehículos de carga pesada por Ruta 5, en el tramo comprendido entre km 1.180 y Ruta 1, los días que se celebren actividades de significación cultural en las ex oficinas salitreras Chile y Alemania. <u>Oportunidad:</u> Durante los días que se celebren actividades de significación cultural en las ex oficinas salitreras Chile y Alemania.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aviso de cese de circulación de vehículos de carga pesada, entregado a la municipalidad de Taltal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de acta de cese de circulación de vehículos de carga pesada en las oficinas administrativas del PE Horizonte, para revisión por parte de la comunidad y autoridades.

13.1.5 Compromiso ambiental voluntario Reposición de insumos y reparación a deterioros a equipos de Bomberos de Chile en caso de emergencia en el proyecto.

Tabla 13.1.5 Compromiso ambiental voluntario Reposición de insumos y reparación a deterioros a equipos de Bomberos de Chile en caso de emergencia en el proyecto	
Fase del Proyecto a la	Construcción – Operación - Cierre



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir en la disponibilidad y reposición de insumos a Bomberos de Chile. <u>Descripción:</u> En caso de que el proyecto experimente alguna emergencia, ya sea en el área de desarrollo del proyecto como en las vías a utilizar por los vehículos ligados directamente con el proyecto, y Bomberos de Chile acuda a asistir la emergencia debiendo gastar implementos o insumos en las labores de apoyo que desarrolle, el titular solicitará a la(s) compañía(s) de bomberos que remita una lista de los insumos utilizados en el desarrollo de las actividades de control de emergencias para hacer la reposición de éstos. <u>Justificación:</u> Si bien el proyecto posee sus propios planes de contingencia y emergencia, podrían ocurrir situaciones fuera del alcance de estos planes, en estos casos se procederá a solicitar apoyo al Cuerpo de Bomberos de Chile, quienes dentro de sus actividades podrían ver sus implementos o equipos dañados, deteriorados o destruidos a causa del desarrollo de actividades de apoyo al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Compañía(s) de cuerpo de Bomberos de Chile involucrada(s) en la(s) emergencia(s) <u>Forma:</u> Una vez concluida la emergencia en la que el Cuerpo de Bomberos de Chile asista al proyecto, el titular solicitará a la(s) compañía(s) involucrada(s) en un plazo máximo de 5 días hábiles ocurridos los sucesos un listado de los insumos o equipos involucrados en dicha emergencia que hayan sido consumidos, sufrido daños o resultado directamente destruidos por asistir al proyecto. Dentro de los insumos, elementos y equipos considerados a reponer, se consideran todos los que resulten involucrados en la emergencia, ya sean elementos de protección personal, equipos y/o combustible, entre otros. Se consultará al cuerpo de bomberos por opciones de reparación de equipos o reemplazo completo según se estime conveniente, así como se evaluará la posibilidad de aportar con equipos modernos que ayuden a mejorar los implementos con los que contaba(n) la(s) compañía(s). <u>Oportunidad:</u> En un plazo máximo de 5 días hábiles ocurrida la emergencia se contactará a la(s) compañía(s) involucrada(s) y se les solicitará un listado de los implementos o equipos que se vieron afectados por asistir a la emergencia del proyecto. Se les solicitará poder remitir esta información detallada (cantidades, modelos, marcas, etc.) lo antes posible para dar paso a las gestiones de cotización y compra de insumos, considerando que algunos de ellos podrían provenir desde otras regiones o países. Todas las gestiones de compra y reposición serán prioritarias, considerando que los servicios prestados por la institución son de carácter elemental, tanto para la ciudadanía como para otras instituciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Lista de insumos y equipos solicitados para ser repuestos • Facturas de compras de insumos y equipos • Registro de recepción de insumos y equipos por parte de la(s) compañía(s) de bombero(s)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en las oficinas administrativas del proyecto los indicadores señalados para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.6 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de avifauna

Tabla 13.1.6 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de avifauna

Fase del Proyecto a la	Construcción (actividad de pruebas y puesta en marcha) y Operación
------------------------	--



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Registrar los individuos de avifauna que eventualmente colisionen con las estructuras del proyecto. <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de monitoreo de avifauna, a cargo de profesionales especialistas, el cual considera recorridos pedestres en las proximidades de todos los aerogeneradores y trazado de líneas de transmisión del proyecto, a fin de evaluar y registrar la ocurrencia de colisiones de avifauna. El diseño del programa de monitoreo, así como el sistema de registro e informe se realizará siguiendo las pautas de la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” del SAG. <u>Justificación:</u> Dada la observación de hallazgos aislados de nidificación de gaviota garuma, se realizó una estimación de eventos de colisiones de esta especie, determinándose una estimación teórica de 24 colisiones/año (ver capítulo 8, sección 8.3.9), lo que permitió cuantificar la significancia del impacto en la fase de operación del proyecto, determinando que corresponde a un impacto no significativo. Esta medida voluntaria busca verificar la ocurrencia de colisiones y en el caso de observar desviaciones respecto de lo proyectado, contar con los antecedentes que permitan evaluar la necesidad de ejecutar estudios adicionales y eventualmente establecer medidas adicionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Proximidades de los aerogeneradores del PE y líneas de transmisión del proyecto <u>Forma:</u> Se implementará un monitoreo de avistamientos, escuchas y búsqueda programada de carcassas para evaluar presencia de individuos y eventos de colisiones de avifauna, a cargo de profesionales especialistas. El diseño del programa, sistema de registro e informe se ceñirá a las pautas de la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” del SAG. • El monitoreo se realizará de manera mensual durante época reproductiva y post reproductiva (octubre a mayo) • El esfuerzo de muestreo será de 2 profesionales durante 7 días en cada campaña, el cual se detalla en la tabla: “Esfuerzo de muestreo en horas/hombre (HH) involucrado en monitoreo de avifauna”, ver Tabla 13-6 de la Adenda Complementaria I. El monitoreo se realizará durante la actividad de “Pruebas y puesta en marcha” de la fase de construcción (siempre que coincida con el periodo reproductivo y post reproductivo) y los primeros 3 años de operación. Luego de este periodo, y a la luz de los resultados, se evaluará la aplicación de medidas complementarias y la continuidad del monitoreo en conjunto con la autoridad. <u>Oportunidad:</u> El monitoreo se realizará durante octubre a mayo, durante la actividad de “pruebas y puesta en marcha” de la fase de construcción y los 3 primeros años de operación del PE, con una frecuencia mensual. Luego de este periodo se evaluará la continuidad o modificación de esta medida.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual al término del periodo de monitoreo de colisión de avifauna. Informe de resolución sobre continuidad o modificación de monitoreos.
Forma de control y seguimiento	Los informes anuales de campañas de monitoreo de colisión de avifauna serán ingresados a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales del SMA. Se mantendrán copias de los informes en las oficinas administrativas del PE Horizonte para revisión de las autoridades.



13.1.7 Compromiso ambiental voluntario Capacitación a los trabajadores respecto de la preservación y cuidado de la fauna silvestre.

Tabla 13.1.7 Compromiso ambiental voluntario Capacitación a los trabajadores respecto de la preservación y cuidado de la fauna silvestre.		
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Entregar los conocimientos necesarios al personal de operación y mantenimiento del proyecto, para reconocer los potenciales riesgos asociados a fauna nativa y las medidas de protección que se deben implementar. Descripción: La capacitación se elaborará para que cada trabajador permanente del proyecto tenga la capacidad de reconocer eventuales riesgos asociados a fauna silvestre, especialmente colisiones de avifauna. Los trabajadores serán capaces de identificar la fauna silvestre, las situaciones de riesgo asociadas a las actividades del proyecto y las posibles interferencias con la fauna silvestre. Asimismo, se detallarán las medidas y cuidados que se deben adoptar para evitar alteración de la fauna, especialmente aquellas que permitan prevenir la atracción de avifauna al área del proyecto. Justificación: Si bien el área del proyecto corresponde a un ambiente de desierto absoluto, con escasa presencia de fauna, se detectó evidencias de nidificación aislada de gaviota garuma. Consecuentemente, se adoptarán procedimientos para proteger esta especie y prevenir su colisión con los aerogeneradores. Estos procedimientos estarán en conocimiento de la totalidad de los trabajadores del parque eólico	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Oficinas administrativas del PE Horizonte. Forma: Todos los trabajadores del proyecto participarán de al menos una charla sobre fauna. Para lo que un profesional especializado en fauna y rescate preparará las charlas y sus contenidos, y material de difusión, incluyendo cartillas de identificación de fauna y medidas en caso de contingencia, a ubicar en los lugares de acceso común. Este profesional instruirá a el/la encargado/a ambiental del proyecto para que éste a su vez pueda transmitir las formaciones a los trabajadores. Las charlas o capacitaciones incluirán los siguientes contenidos mínimos: • Descripción de las especies de fauna identificadas y potenciales en el área del PE. • Se mostrará la localización de los puntos de registro de fauna y su relación con las obras del PE. • Se indicará las medidas que se deben mantener para proteger la fauna silvestre, incluyendo: prohibición de alimentar especie de fauna, no mantener perros domésticos o asilvestrados, solo circular por caminos y huellas habilitadas, no cazar ni recolectar huevos, no alterar nidos ni hábitat natural. • Se mostrará el tratamiento y acciones en caso de observar carcasas de aves colisionadas, incluyendo su registro y retiro para evitar atracción de fauna carroñera y así evitar posibles colisiones. Oportunidad: Esta charla será parte de las inducciones iniciales de toda persona que laboren en las distintas fases del proyecto.	
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de charla de capacitación, incluyendo nombre y firma de participantes, lugar y fecha, nombre de relator/a, contenidos impartidos Registro fotográfico de cartillas para identificación de fauna y para medidas básicas en caso de contingencia relacionada a fauna en lugares de acceso común.	
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá archivo de los registros de capacitación en las oficinas administrativas del PE, para revisión de las autoridades.	



De manera anual se revisarán el estado de las cartillas de fauna, y se reemplazarán las que sea necesario.
--

13.2 Condiciones o exigencias

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

- 13.2.1 De acuerdo con lo indicado en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria del EIA, la sumatoria de los cuadros de superficie en algunos sectores no coincide. Al respecto, el titular deberá corregir dicha información y entregarla a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo antes de iniciar la fase de construcción.
- 13.2.2 Previo a la implementación de la medida “Plan de estudios arqueológicos” el titular remitirá todos los antecedentes al CMN para ser aprobados.
- 13.2.3 Para los sitios arqueológicos detectados en la Línea de Base Arqueológica que no serán afectados por las obras del proyecto, el titular implementará medidas de protección. El detalle de dichas medidas se encuentra en el numeral 11.2.3 del Capítulo 11 del EIA.
- 13.2.4 Los informes de monitoreo arqueológico serán enviados mensualmente al CMN, dentro de los primeros 15 días luego de terminado el mes. El informe entregado deberá cumplir con el formato establecido en la respuesta 10.6, páginas 10-263 y 10-264 de la Adenda del EIA.
- 13.2.5 El titular deberá integrar el área del sitio HO45/6 que corresponde a 213 m², según su ficha de registro, y el grado de intervención del sitio HO-256, en el “Listado actualizado de sitios arqueológico y medidas”. Dicha información, deberá ser actualizada y entregada al CMN en conjunto con los informes de monitoreo arqueológico.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental, establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300, se efectuó el día 17/02/2020, en el Diario Oficial y en el diario El Mercurio de Antofagasta. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Definición FM 98.3, entre los días 18/02/2020 y 24/02/2020, según consta en el certificado de fecha 28/02/2020, emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 18/02/2020 y finalizó el día 09/11/2020.

14.2. 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 proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Actividades de Participación Ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto y Diálogo	Ilustre Municipalidad de Taltal	26/02/2020
2	Taller de apresto y	Sede Vecinal de la Junta de Vecinos N° 3 La Caleta	26/02/2020



	diálogo		
3	Taller de apresto y diálogo	Residencia Presidente Junta de Vecinos N° 4 y Sindicato N° 2 de Paposo	26/02/2020
4	Taller de apresto y diálogo	Webinar a través de Microsoft Teams, sector Taltal	01/10/2020
5	Taller de apresto y diálogo	Webinar a través de Microsoft Teams, sector Paposo	02/10/2020

14.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.7.4. 14.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del RSEIA son las siguientes:

Tabla 14.3.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas		
Observante	Persona	Admisibilidad
Corporación Red de Observadores de Aves de Chile	Jurídica	Admisible

14.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 88 del RSEIA son las siguientes:

Observante: Corporación Red de Observadores de Aves de Chile

Observación 1: *El proyecto en evaluación considera 140 aerogeneradores en una superficie de cerca de 450 ha, lo cual constituye un área importante de riesgo de colisión para aves que eventualmente puedan transitar por este espacio aéreo, o de pérdida de hábitat para aves que eventualmente nidifiquen sobre o bajo esta superficie. Por ello, la evaluación de si el proyecto se emplaza sobre una colonia o en una ruta de vuelo habitual para alguna especie debiera realizarse con el máximo rigor posible.*

*Si bien el proyecto está en un sector de “desierto absoluto”, con una aparente baja presencia de aves residentes en su área de influencia, resulta relevante considerar que diversas especies de aves se reproducen en este hábitat en el desierto de Atacama, como la Gaviota garuma (*Larus modestus*), con evidencia de reproducción en el área del proyecto, así como algunas golondrinas de mar, siendo la Golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*) la que presenta las colonias conocidas más cercanas. El conocimiento de la ubicación de colonias para todas estas especies es escaso, con sitios de reproducción aún no conocidos. Cabe señalar que la Gaviota garuma aparentemente cambia periódicamente sus sitios de reproducción, muchas veces coloniales, con concentraciones de miles de individuos.*

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.



En primer lugar, el Titular menciona que la evaluación del riesgo de colisión ha identificado la ausencia de colonias de nidificación en la zona costera y en latitudes cercanas al este del área de emplazamiento del Proyecto, lo que permitió establecer la inexistencia de zonas de tránsito a través del área de emplazamiento del Proyecto, más allá de aquellas aves que, de forma marginal, utilizan esta área.

El análisis de colisión fue actualizado por el Titular con información de nuevas colonias de nidificación, según lo solicitado por el Servicio Agrícola y Ganadero (en adelante, SAG), de conformidad a la metodología utilizada por el Titular en la línea de base, cumpliendo con las recomendaciones emanadas en las Guías y Manuales publicados por el SAG (Medidas de Mitigación de Impactos en Fauna Silvestre, 2004; Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre, 2016), considerando la superficie del Proyecto, sin aumentar la significancia del impacto.

En cuanto a la pérdida de hábitat, la presencia de nidos en el área del Proyecto es marginal respecto a la situación de la Gaviota garuma en la Región de Antofagasta, mientras que otras especies de aves no fueron registradas haciendo uso del área de emplazamiento del Proyecto en ninguna de las campañas de terreno realizadas por el Titular, que incluyen el registro de información en tres temporadas reproductivas consecutivas, considerando campañas en diciembre de 2019, enero de 2020 y noviembre de 2020.

En razón de lo anterior, se descarta que en el área de influencia del Proyecto haya presencia de colonias donde se reproduzcan especies de gaviota garuma y golondrina de mar de collar, y, consecuentemente, de zonas de tránsito de estas especies.

Observación 2: *Respecto del uso del sitio para reproducción de algunas especies, la metodología utilizada en la línea de base (transectos para la detección de aves mediante binoculares) no permite descartar la existencia de nidos de Golondrina de mar de collar. La presencia de una carcasa encontrada en el área del proyecto (en el marco del EIA) refuerza la necesidad de que la línea de base considere una metodología apropiada, revisando si hay condiciones para nidificación de golondrinas de mar y chequeando eventuales cavidades (a través de distintas técnicas, como el registro visual, cámara endoscópica, playback, uso de perros entrenados, etc).*

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

La metodología utilizada por el Titular en la línea de base cumple con las recomendaciones emanadas en las Guías y Manuales publicados por el SAG (Medidas de Mitigación de Impactos en Fauna Silvestre, 2004; Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre, 2016) y el Servicio de Evaluación Ambiental (Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, 2015).

Junto con lo anterior, la metodología utilizada en la línea de base se elaboró en consideración a las técnicas y métodos estándar publicados en literatura científica nacional e internacional (Baille, 1991; Biby et al, 2000; Gregory et al, 2003; Ralph et al, 1996; y Sutherland et al, 2004), y ha sido aplicada en numerosos proyectos desarrollados y en desarrollo en el área norte de Chile (Proyecto Minero Arbiado, 2015; Proyecto Desarrollo Minera Centinela, 2015; Planta desalinizadora y suministro de agua industrial Caitan, 2015; Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón, 2017; Parque Eólico Llanos del Viento, 2018; Parque Eólico Cerro Tigre, 2014; Prospección Minera – Nitona, 2014; Proyecto Quillagua Space Hotel y Turismo, 2016, entre otros).

En cuanto a la posible presencia de golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), como parte de los resultados de las distintas campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreo realizadas por el Titular en verano 2019, otoño 2019, invierno 2019, primavera 2019, verano 2020 y primavera 2020, totalizando 972 horas profesionales de búsqueda, se observó un único ejemplar muerto, no existiendo evidencia de especímenes en actividad terrestre ni en vuelo.



En virtud de los antecedentes expuestos previamente, se aprecia que el Titular ha utilizado una metodología apropiada para descartar la presencia de nidos de Golondrina de mar de collar en el área de influencia del Proyecto, en base a fuentes secundarias de información y campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreo.

Observación 3: Por otra parte, los puntos de origen-destino de las rutas de desplazamiento de varias especies exceden ampliamente el área de influencia del proyecto: por ejemplo, la golondrina de mar de collar se reproduce al menos hasta 70 km al interior del desierto, viajando periódicamente mar adentro desde sus sitios de nidificación, durante la época reproductiva.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

El estudio de tránsito aéreo de aves, realizado por el Titular entre marzo y noviembre de 2019, se complementó con un estudio de riesgo de colisión de aves para el Proyecto, que incluyó un análisis de riesgo teórico, que relaciona las características del Proyecto con siete factores relevantes para evaluar el riesgo de colisión de aves (entre los cuales se consideran factores biológicos, ecológicos y relativos al estado de conservación de las diferentes especies presentes en el área del proyecto).

Para desarrollar este estudio, la información acerca del tránsito aéreo de fauna se enriqueció con datos recogidos en tres campañas de registro de tránsito aéreo, realizadas por el Titular en diciembre de 2019, enero de 2020 y noviembre de 2020. La única especie identificada mediante registros de vuelo nocturno corresponde a gaviota garuma (*Larus modestus*).

Respecto de la posible presencia de golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), como parte de los resultados de las distintas campañas estacionales de línea base de aves y tránsito aéreo realizadas por el Titular en verano de 2019, otoño de 2019, invierno de 2019, primavera de 2019, verano de 2020 y primavera de 2020, totalizando 972 horas profesionales de búsqueda, se observó un único ejemplar muerto, no existiendo evidencia de especímenes en actividad terrestre ni en vuelo. Las golondrinas de mar son pequeñas aves marinas, pertenecientes a las familias Oceanitidae e Hydrobatidae dentro del orden Procellariiformes. Son especies de hábitos pelágicos, que habitan aguas marinas profundas durante todas sus vidas, excepto en la reproducción, que ocurre en sitios remotos como islas, acantilados costeros o desierto interior (Carboneras & Bonan 2019). Nidifican en colonias que son utilizadas año tras año, y aunque la reproducción toma alrededor de cinco meses a cada pareja, el desfase al interior de una misma colonia determina que estas estén activas por hasta 8 o 10 meses. Los adultos visitan las colonias de noche y utilizan cavidades subterráneas naturales como nidos, lo cual ha contribuido a que aspectos básicos de su historia natural recién se estén descubriendo (Carboneras & Bonan 2019). Cuatro especies de golondrinas de mar nidifican en el norte de Chile, entre el extremo norte y los 27°S, pero para tres de ellas existe confirmación o sospecha de nidificación en tierras interiores. Estas especies son la golondrina de mar negra (*Oceanodroma markhami*), golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*) y golondrina de mar chica (*Oceanites gracilis*). Para todas estas especies el conocimiento acerca de su reproducción es bastante básico y su descubrimiento en tierras interiores del desierto chileno es reciente (Torres-Mura & Lemus 2013, Schmitt et al 2015, Barros et al 2018 y 2019, Medrano et al 2019). Para todas las especies es muy probable que existan colonias que aún no se conocen (Barros et al 2018 y 2019, Medrano et al 2019). Para el tránsito entre el mar y las colonias de reproducción se presume que utilizan hitos del paisaje como quebradas y cañones. Sin embargo, este aspecto permanece pobremente comprendido todavía.

Considerando las áreas de nidificación reportadas a la fecha por el Titular, el Proyecto no se superpone con ningún sitio reproductivo conocido de golondrina de mar de collar, estando los más cercanos a más de 130 kilómetros de distancia del área de emplazamiento del Proyecto, por lo que, no habría superposición entre sitios de nidificación de esta especie y el área de influencia del Proyecto.

Observación 4: Por ello, circunscribir la evaluación a especies que se reproducen, alimentan o reposan en el área de influencia del proyecto, resulta una perspectiva incompleta, sino errada.



Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

De acuerdo a lo señalado en capítulo 18 de la Adenda, se realizaron campañas específicas de tránsito aéreo de avifauna y análisis de riesgo de colisión para todas las especies potencialmente presentes en el área de influencia del Proyecto, analizándose, adicionalmente, la situación de nidificación de la gaviota garuma en el contexto regional.

Cabe mencionar que, la evaluación del riesgo de colisión realizada por el Titular ha tenido como resultado la ausencia de colonias de nidificación en la zona costera y en latitudes cercanas al este del área de emplazamiento del Proyecto, colonias de nidificación que habrían permitido establecer la existencia de zonas de tránsito a través del área de emplazamiento del Proyecto, más allá de aquellas aves que, de forma marginal, utilizan esta área.

El análisis de colisión fue actualizado con información de nuevas colonias de nidificación, según lo solicitado por el SAG, considerando la superficie del Proyecto, no aumentando la significancia del impacto.

En cuanto a la pérdida de hábitat, la presencia de nidos en el área del Proyecto es marginal respecto a la situación de la Gaviota garuma en la Región de Antofagasta, mientras que otras especies de aves no fueron registradas haciendo uso del área del Proyecto en ninguna de las campañas de terreno, que incluyen el registro de información en tres temporadas reproductivas consecutivas, considerando campañas en diciembre de 2019, enero de 2020 y noviembre de 2020.

De acuerdo a las campañas efectuadas por el Titular y los estudios analizados sobre avifauna aplicables al Proyecto, considerando las áreas de nidificación reportadas a la fecha por el Titular, el Proyecto no se superpone con ningún sitio reproductivo conocido de golondrina de mar de collar, estando los más cercanos a más de 130 kilómetros de distancia del área de emplazamiento del Proyecto, y a 22 kilómetros en el caso de la gaviota garuma, por lo que no habría superposición entre sitios de nidificación de estas especies y el área de influencia del Proyecto, no siendo esta área parte de una ruta de desplazamiento de estas especies.

Observación 5: *Asimismo, existen aves migratorias cuyos puntos de origen-destino se encuentra fuera del territorio nacional, pero que habitualmente sobrevuelan el desierto absoluto como parte de sus rutas migratorias. Es el caso del Batitú (*Bartramia longicauda*), el cual extrañamente no fue detectado pese a realizarse campañas cercanas a la época de migración y existir bastantes registros cercanos. Esta ave, además, no fue considerada como un ave potencial en la línea de base de fauna, lo cual constituye una omisión relevante (ver Medrano et al 2018).*

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

El Titular informa que el batitú (*Bartramia longicauda*), es un ave playera migratoria, cuyos sitios de invernada se concentran principalmente en Argentina y Uruguay. La ruta migratoria desde allí hasta su área de nidificación ha sido descrita a través de la cuenca amazónica, pero algunos registros de la vertiente occidental de Los Andes sugieren que esta área es parte de su ruta regular.

Los resultados presentados por el Titular en la línea de base del Proyecto y complementados con las nuevas campañas de realizadas en otoño, invierno y primavera de 2019, y verano y primavera de 2020, dan cuenta de los hallazgos realizados en el área de emplazamiento del Proyecto, donde no fue registrada la presencia de la especie *Bartramia longicauda*. Respecto a la no consideración de esta especie como parte de las especies potenciales, el Titular recalca que la literatura utilizada para la determinación de estas especies es aquella indicada en las guías metodológicas para el levantamiento de línea de base, por lo que, en virtud de estos levantamientos de línea de base y las fuentes secundarias asociadas a avifauna aplicables al área de



influencia del Proyecto, se descarta la presencia de rutas de desplazamiento del batitú en las cercanías del mismo.

Observación 6: Aunque existe un contexto de desconocimiento sobre las rutas de vuelo para estas especies, siendo que recién se han descubierto algunas de las colonias reproductivas (para las golondrinas de mar), o el conocimiento sobre sitios de reproducción de *Gaviota garuma* es claramente incompleto, hay antecedentes de que es al menos posible que la Golondrina de mar de collar, la *Gaviota garuma*, y el Batitú tengan rutas de vuelo que atraviesen el proyecto (esto, además de otras eventuales especies de golondrinas de mar).

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

El estudio de tránsito aéreo de aves, realizado por el Titular entre marzo y noviembre de 2019, se complementó con un estudio de riesgo de colisión de aves para el Proyecto, que incluyó un análisis de riesgo teórico, que relaciona las características del Proyecto con siete factores relevantes para evaluar el riesgo de colisión de aves (entre los cuales se consideran factores biológicos, ecológicos y relativos al estado de conservación de las diferentes especies presentes en el área del proyecto).

Para desarrollar este estudio, la información acerca del tránsito aéreo de fauna se enriqueció con datos recogidos en tres campañas de registro de tránsito aéreo, realizadas por el Titular en diciembre de 2019, enero de 2020 y noviembre de 2020. La única especie identificada mediante registros de vuelo nocturno corresponde a gaviota garuma (*Larus modestus*). En diciembre de 2019, el Titular realizó un estudio de la distribución y situación de nidificación de la gaviota garuma en la región de Antofagasta, que contempló una amplia revisión bibliográfica que incluyó literatura científica publicada sobre la especie y, especialmente, la revisión de evaluaciones ambientales realizadas en el marco del SEIA, en la región de Antofagasta, considerando proyectos que afecten o impacten a gaviota garuma.

Adicionalmente, el Titular efectuó un levantamiento de información actualizada sobre la reproducción de la gaviota garuma en la Región de Antofagasta, a través de la consulta a investigadores y especialistas en la especie y la visita en terreno, durante la temporada reproductiva 2019-2020, de seis sitios de nidificación relevantes (Tricao CGF, 2020). En este estudio el Titular analiza la situación de reproducción de la especie en toda la Región, incorporándose, según lo observado por el SAG, el antecedente de la existencia de la colonia Los Vientos, la cual fue informada como recientemente activa por especialistas de Cultam. Tomando en consideración la ubicación de la mencionada colonia, a 22 km al noroeste del área de emplazamiento del Proyecto, se concluye que la instalación del proyecto no ejerce influencia sobre la actividad reproductiva en la colonia Los Vientos, ni sobre los desplazamientos de las aves, puesto que el análisis territorial realizado, muestra que el área de emplazamiento del Proyecto no se interpone entre la mencionada colonia y la zona de costa, por lo que, no se constituiría en una zona de tránsito para la especie.

En cuanto a la posible presencia de golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), como parte de los resultados de las distintas campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreo realizadas por el Titular en verano 2019, otoño 2019, invierno 2019, primavera 2019, verano 2020 y primavera 2020, totalizando 972 horas profesionales de búsqueda, se observó un único ejemplar muerto, no existiendo evidencia de especímenes en actividad terrestre ni en vuelo.

En virtud de los resultados de estas campañas, el Titular tampoco reconoce localidades costeras con grandes congregaciones de ejemplares durante la temporada reproductiva, en latitudes cercanas al Proyecto, ni otras colonias de reproducción situadas hacia el este de su ubicación, que impliquen desplazamientos hacia el interior o determinen otras rutas de tránsito, que no sean las que conducen hacia los escasos nidos existentes en el lugar.

A su vez, el Titular señala que el batitú (*Bartramia longicauda*), es un ave playera migratoria, cuyos sitios de invernada se concentran principalmente en Argentina y Uruguay. La ruta migratoria desde allí hasta su área



de nidificación ha sido descrita a través de la cuenca amazónica, pero algunos registros de la vertiente occidental de Los Andes sugieren que esta área es parte de su ruta regular.

Los resultados presentados por el Titular en la línea de base del Proyecto y complementados con las campañas de realizadas en otoño, invierno y primavera de 2019, y verano y primavera de 2020, dan cuenta de los hallazgos realizados en el área de emplazamiento del Proyecto, donde no fue registrada la presencia de la especie *Bartramia longicauda*. Respecto a la no consideración de esta especie como parte de las especies potenciales, el Titular recalca que la literatura utilizada para la determinación de estas especies es aquella indicada en las guías metodológicas para el levantamiento de línea de base.

No obstante, el Titular ha considerado medidas de manejo destinadas a evitar la afectación de la gaviota garuma, que se produce principalmente por encandilamiento. En este contexto, el diseño de luminarias que compondrán el Proyecto, se realizará considerando lo estipulado en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en todas sus fases, incluyendo las siguientes características: las luminarias exteriores restringirán flujos radiales hacia el hemisferio superior; las instalaciones lumínicas contarán con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); no se sobrepasarán los límites máximos permitidos de emisión lumínica, establecidos en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

Adicionalmente, el Titular considerará en el diseño de los sistemas de iluminación las recomendaciones indicadas en la publicación “Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile” (Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile -ROC-, 2018). En este sentido, las características de las luminarias cumplirán con los siguientes criterios: se utilizarán luces cálidas, evitando el uso de luces frías; se usarán luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights); se orientarán las luces hacia el suelo; y se ubicarán las luces a la menor altura posible. Estas medidas se aplicarán tanto para proteger la calidad astronómica de los cielos, como para evitar la atracción de aves, así como la posibilidad de encandilamiento.

Junto con lo anterior, el Titular presenta medidas de manejo consistentes en la instalación de desviadores de vuelo en el cable de guardia, en toda la extensión de la línea de transmisión (norte y sur); y la utilización de dispositivos del tipo giratorio fluorescente, que permiten visualización nocturna, instalados cada diez metros.

En razón de lo previamente expuesto, el Titular ha presentado antecedentes que permiten descartar la interacción entre las rutas de desplazamiento de la gaviota garuma, la golondrina de mar de collar y el batitú con el área de influencia del Proyecto, y, en caso de que pueda producirse esta interferencia entre la ruta de desplazamiento de la gaviota garuma y las obras y actividades del Proyecto, el Titular propone medidas de manejo que se hacen cargo de los impactos relacionados con la posibilidad de colisión.

Observación 7: *Adicionalmente, la propia evaluación reconoce que para las golondrinas de mar y la Gaviota garuma el riesgo de colisión es alto, dadas las características morfológicas y de vuelo de estas aves (Anexo 8.5 Estudio de colisión y electrocución de aves).*

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

El Titular presenta, en la Tabla 8-1 del Capítulo 8 del EIA del Proyecto, la descripción y valores asignados para cada una de las variables requeridas para el cálculo de la magnitud de impactos.

El parámetro “Extensión” define el área geográfica que es afectada por el impacto, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Puntual (1): El impacto ocurrirá en una superficie igual o inferior a 1 ha.
- Local (2): El impacto ocurrirá en una superficie mayor a 1 ha y menor a una subcuenca o comuna.
- Extenso (3): El impacto ocurrirá en una superficie superior a una subcuenca o comuna.



Dado que el impacto se produciría por la colisión de las aves con las estructuras de los aerogeneradores, el Titular consideró una superficie de intervención correspondiente al área conformada por el diámetro del rotor (180 m), lo que equivale a 2,5 ha por cada aerogenerador y totaliza 356 ha para las 140 ubicaciones proyectadas. En función de lo anterior, el Titular califica la extensión del impacto como “Local (2)”.

Por su parte, el parámetro “Intensidad” define el potencial de alteración que posee el impacto sobre el componente, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Baja (1): El impacto genera una alteración que no modifica la condición basal del componente.
- Media (2): El impacto genera una alteración moderada que implica cambios parciales en la condición basal de componente.
- Alta (3): El impacto genera una alteración mayor que implica la eliminación de una característica del componente ambiental o la modificación total de su condición basal.

En el escenario teórico configurado para el Proyecto, considerando las condiciones de habitabilidad, el Titular estima una presencia potencial de nidos en el área de 120 unidades, que representaría un total de 480 ejemplares. Asumiendo una tasa de colisión anual del 5% y que un 100% de las aves vuelan a altitud de riesgo, se tendría un total de 24 colisiones/año. De acuerdo con esto, el Proyecto no tendrá una incidencia significativa sobre la gaviota garuma, en caso que se exprese el peor escenario simulado.

En un contexto más amplio, según Birdlife International, la población reproductiva de gaviota garuma tendría 25.000 individuos, en base a estimaciones realizadas por Wetlands International (Delany & Scott 2006). Burger et al. (2019), describen la población de gaviota garuma en al menos 100.000 parejas a nivel mundial. En Chile no se han realizado estimaciones poblacionales, sin embargo, probablemente hay más de 114.500 individuos, considerando el tamaño de las colonias reproductivas y la cantidad de individuos en ciertas zonas de aglomeración. Sobre la base de estos antecedentes, se considera que la tasa de colisiones de 24 eventos/año, estimado en un escenario hipotético muy conservador, constituiría un impacto no relevante. Por consiguiente, se mantiene la calificación de intensidad del impacto como “Baja (1)”.

Finalmente, el parámetro “Probabilidad” define el nivel de certeza de que el impacto se manifestará, en función de lo siguiente:

- Baja (0,1): El impacto tiene una baja probabilidad de generarse.
- Media (0,5): El impacto tiene una probabilidad de ocurrencia que no es posible determinar, pero se presume pueda ocurrir.
- Alta (1): El impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Considerando los antecedentes disponibles, de escasa presencia de avifauna en el área del Proyecto, que sólo un porcentaje de los individuos volará a altitud de riesgo, que las aves presentan una alta tasa de evasión y que a juicio de los especialistas que participaron en el EIA del Proyecto, se presume que ante la presencia de obras en el área del Proyecto las aves buscarán sitios alejados para establecer sus nidos; no es posible asegurar la ocurrencia del impacto. En virtud de lo anterior, se mantiene la calificación de probabilidad de ocurrencia del impacto como “Media (0,5)”.

En razón de lo previamente expuesto, el Titular establece que la calificación del impacto corresponde a -5,5 (bajo, no significativo).

Respecto a las medidas contempladas en el EIA, el Titular ha considerado medidas de manejo destinadas a evitar la afectación de la gaviota garuma, la que se produce principalmente por encandilamiento. En este contexto, el diseño de luminarias que compondrán el Proyecto, se realizará considerando lo estipulado en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en todas sus fases, incluyendo las siguientes características: las luminarias exteriores restringirán flujos radiales hacia el hemisferio superior; las instalaciones lumínicas contarán con certificación de la Superintendencia de



Electricidad y Combustibles (SEC); no se sobrepasarán los límites máximos permitidos de emisión lumínica, establecidos en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

Adicionalmente, en el diseño de los sistemas de iluminación el Titular considerará las recomendaciones indicadas en la publicación “Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile” (Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile -ROC-, 2018). En este sentido, las características de las luminarias cumplirán con los siguientes criterios: se utilizarán luces cálidas, evitando el uso de luces frías; se usarán luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights); se orientarán las luces hacia el suelo; y se ubicarán las luces a la menor altura posible. Estas medidas se aplicarán tanto para proteger la calidad astronómica de los cielos, como para evitar la atracción de aves, así como la posibilidad de encandilamiento.

Junto con lo anterior, el Titular presenta medidas de manejo consistentes en la instalación de desviadores de vuelo en el cable de guardia, en toda la extensión de la línea de transmisión (norte y sur); y la utilización de dispositivos del tipo giratorio fluorescente, que permiten visualización nocturna, instalados cada diez metros.

En virtud de lo indicado precedentemente, el Titular efectúa una adecuada predicción y evaluación de impactos ambientales, calificando el impacto de colisión de la gaviota garuma y la golondrina de mar de collar como negativo no significativos, y presentando medidas de manejo que buscan evitar la ocurrencia de colisiones de avifauna.

Observación 8: *La metodología de la evaluación de tránsito aéreo consideró campañas de terreno en 4 épocas del año, con observación con binoculares y escucha de vocalizaciones en horario nocturno por un plazo de 30 minutos, en diversos puntos del proyecto. Al respecto, cabe hacer las siguientes observaciones:*

8.1. La línea de base realizada, con la metodología señalada, no permite obtener resultados útiles para descartar impactos en eventuales rutas de vuelo de golondrinas de mar. Esto, dado que se trata de aves con desplazamientos nocturnos en sus rutas de vuelo (no son detectables con binoculares) y que se desconoce si es que realizan vocalizaciones mientras transitan hacia sus colonias reproductivas (posiblemente no son detectables con escuchas).

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

La metodología utilizada por el Titular en la línea de base cumple con las recomendaciones emanadas en las Guías y Manuales publicados por el SAG (Medidas de Mitigación de Impactos en Fauna Silvestre, 2004; Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre, 2016) y el Servicio de Evaluación Ambiental (Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, 2015).

Junto con lo anterior, la metodología utilizada en la línea de base se elaboró en consideración a las técnicas y métodos estándar publicados en literatura científica nacional e internacional (Baille, 1991; Biby et al, 2000; Gregory et al, 2003; Ralph et al, 1996; y Sutherland et al, 2004), y ha sido aplicada en numerosos proyectos desarrollados y en desarrollo en el área norte de Chile (EIA Proyecto Minero Arbiado, 2015; Proyecto Desarrollo Minera Centinela, 2015; Planta desalinizadora y suministro de agua industrial Caitan, 2015; Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón, 2017; Parque Eólico Llanos del Viento, 2018; Parque Eólico Cerro Tigre, 2014; Prospección Minera – Nitona, 2014; Proyecto Quillagua Space Hotel y Turismo, 2016, entre otros).

En cuanto a la posible presencia de golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), como parte de los resultados de las distintas campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreo realizadas por el Titular en verano 2019, otoño 2019, invierno 2019, primavera 2019, verano 2020 y primavera 2020, totalizando 972 horas profesionales de búsqueda, se observó un único ejemplar muerto, no existiendo evidencia de especímenes en actividad terrestre ni en vuelo.



El uso de binoculares se circunscribe al periodo diurno y justamente considerando los hábitos de vuelo de las especies gaviota garuma, golondrina de mar de collar y otras golondrinas, es que el Titular estableció estaciones de escucha nocturna con el uso de vocalizaciones. En cuanto a esto último, así como en la observación se indica que se desconoce si esta especie realiza vocalizaciones mientras se desplaza, y tampoco existe evidencia que indique lo contrario y que invalide la metodología utilizada, que, como el Titular indicó, corresponde a la metodología recomendada y utilizada en diversos proyectos en esta misma Región y de reciente aprobación ambiental.

No obstante lo anterior, el Proyecto ha considerado medidas de manejo destinadas a evitar la afectación de esta especie, que se produce principalmente por encandilamiento. En este contexto, el diseño de luminarias que compondrán el Proyecto, se realizará considerando lo estipulado en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en todas sus fases, incluyendo las siguientes características: las luminarias exteriores restringirán flujos radiales hacia el hemisferio superior; las instalaciones lumínicas contarán con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); no se sobrepasarán los límites máximos permitidos de emisión lumínica, establecidos en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

Adicionalmente, el diseño de los sistemas de iluminación considerará las recomendaciones indicadas en la publicación “Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile” (Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile -ROC-, 2018). En este sentido, las características de las luminarias cumplirán con los siguientes criterios: se utilizarán luces cálidas, evitando el uso de luces frías; se usarán luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights); se orientarán las luces hacia el suelo; y se ubicarán las luces a la menor altura posible. Estas medidas se aplicarán tanto para proteger la calidad astronómica de los cielos, como para evitar la atracción de aves, así como la posibilidad de encandilamiento.

Junto con lo anterior, el Titular presenta medidas de manejo consistentes en la instalación de desviadores de vuelo en el cable de guardia, en toda la extensión de la línea de transmisión (norte y sur); y la utilización de dispositivos del tipo giratorio fluorescente, que permiten visualización nocturna, instalados cada diez metros.

De acuerdo a lo expuesto previamente, se aprecia que el Titular ha utilizado la metodología adecuada para descartar los impactos en eventuales rutas de vuelo de avifauna, y presenta medidas de manejo que buscan disminuir la ocurrencia de colisiones de avifauna con las obras y actividades del Proyecto.

8.2. Métodos efectivos para concluir si es que hay o no rutas de vuelo de golondrinas de mar son el uso de radar, o eventualmente binoculares con visualización térmica, lo que ha sido usado para algunos petreles en otros países.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

La metodología utilizada por el Titular en la línea de base cumple con las recomendaciones emanadas en las Guías y Manuales publicados por el SAG (Medidas de Mitigación de Impactos en Fauna Silvestre, 2004; Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre, 2016) y el Servicio de Evaluación Ambiental (Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, 2015).

Junto con lo anterior, la metodología utilizada por el Titular en la línea de base se elaboró en consideración a las técnicas y métodos estándar publicados en literatura científica nacional e internacional (Baille, 1991; Biby et al, 2000; Gregory et al, 2003; Ralph et al, 1996; y Sutherland et al, 2004), y ha sido aplicada en numerosos proyectos desarrollados y en desarrollo en el área norte de Chile (EIA Proyecto Minero Arbiado, 2015; Proyecto Desarrollo Minera Centinela, 2015; Planta desalinizadora y suministro de agua industrial Caitan, 2015; Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón, 2017; Parque Eólico Llanos del



Viento, 2018; Parque Eólico Cerro Tigre, 2014; Prospección Minera – Nitona, 2014; Proyecto Quillagua Space Hotel y Turismo, 2016, entre otros).

En cuanto a la posible presencia de golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), como parte de los resultados de las distintas campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreo realizadas por el Titular en verano 2019, otoño 2019, invierno 2019, primavera 2019, verano 2020 y primavera 2020, totalizando 972 horas profesionales de búsqueda, se observó un único ejemplar muerto, no existiendo evidencia de especímenes en actividad terrestre ni en vuelo.

El uso de binoculares se circunscribe al periodo diurno y justamente considerando los hábitos de vuelo de las especies gaviota garuma, golondrina de mar de collar y otras golondrinas, es que el Titular estableció estaciones de escucha nocturna con el uso de vocalizaciones. En cuanto a esto último, así como en la observación se indica que se desconoce si esta especie realiza vocalizaciones mientras se desplaza, tampoco existe evidencia que indique lo contrario y que invalide la metodología utilizada, que, como el Titular indicó, corresponde a la metodología recomendada y utilizada en diversos proyectos en esta misma Región y de reciente aprobación ambiental.

No obstante lo anterior, el Titular ha considerado medidas de manejo destinadas a evitar la afectación de esta especie, que se produce principalmente por encandilamiento. En este contexto, el diseño de luminarias que compondrán el Proyecto, se realizará considerando lo estipulado en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en todas sus fases, incluyendo las siguientes características: las luminarias exteriores restringirán flujos radiales hacia el hemisferio superior; las instalaciones lumínicas contarán con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); no se sobrepasarán los límites máximos permitidos de emisión lumínica, establecidos en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

Adicionalmente, el diseño de los sistemas de iluminación considerará las recomendaciones indicadas en la publicación “Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile” (Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile -ROC, 2018). En este sentido, las características de las luminarias cumplirán con los siguientes criterios: se utilizarán luces cálidas, evitando el uso de luces frías; se usarán luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights); se orientarán las luces hacia el suelo; y se ubicarán las luces a la menor altura posible. Estas medidas se aplicarán tanto para proteger la calidad astronómica de los cielos, como para evitar la atracción de aves, así como la posibilidad de encandilamiento.

Junto con lo anterior, el Titular presenta medidas de manejo consistentes en la instalación de desviadores de vuelo en el cable de guardia, en toda la extensión de la línea de transmisión (norte y sur); y la utilización de dispositivos del tipo giratorio fluorescente, que permiten visualización nocturna, instalados cada diez metros.

De acuerdo con lo expuesto previamente, el Titular ha utilizado métodos efectivos para concluir que no hay rutas de vuelo de golondrinas de mar en el área de influencia del Proyecto, y presenta medidas de manejo que buscar disminuir la ocurrencia de colisiones de avifauna con las obras y actividades del mismo.

8.3. Por último, si bien la metodología utilizada debiera servir para detectar Batitú, resulta posible que este no haya sido identificado por desconocimiento. En efecto, esta ave no fue incluida como una especie potencial en la línea de base, y la ruta de tránsito por el desierto de Atacama ha sido descrita solo recientemente.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

El Titular señala que el batitú (*Bartramia longicauda*), es un ave playera migratoria, cuyos sitios de invernada se concentran principalmente en Argentina y Uruguay. La ruta migratoria desde allí hasta su área



de nidificación ha sido descrita a través de la cuenca amazónica, pero algunos registros de la vertiente occidental de Los Andes sugieren que esta área es parte de su ruta regular.

Los resultados presentados por el Titular en la línea de base del Proyecto y complementados con las nuevas campañas de realizadas en otoño, invierno y primavera de 2019, y verano y primavera de 2020, dan cuenta de los hallazgos realizados en el área de emplazamiento del Proyecto, donde no fue registrada la presencia de la especie *Bartramia longicauda*. Respecto a la no consideración de esta especie como parte de las especies potenciales, el Titular recalca que la literatura utilizada para la determinación de estas especies es aquella indicada en las guías metodológicas para el levantamiento de línea de base.

Sobre lo expuesto previamente, se aprecia que el Titular descarta la presencia de rutas de desplazamiento del batitú en el área de influencia del Proyecto, en base al levantamiento de información sobre avifauna efectuado por este en diversas campañas y a la literatura relacionada con la materia.

8.4. Tomando en consideración lo anterior, particularmente el punto 1, la afirmación que forma parte del EIA (Anexo 8.5 Estudio de colisión y electrocución de aves): “De acuerdo con estos resultados, se observan evidencias que permiten concluir que en el área del proyecto no existen sitios sensibles para el desplazamiento aéreo de avifauna” carece de validez, puesto que el método utilizado en la evaluación no permite llegar a una conclusión de estas características.”.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

La metodología utilizada por el Titular en la línea de base cumple con las recomendaciones emanadas en las Guías y Manuales publicados por el SAG (Medidas de Mitigación de Impactos en Fauna Silvestre, 2004; Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre, 2016) y el Servicio de Evaluación Ambiental (Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, 2015).

Junto con lo anterior, la metodología utilizada por el Titular en la línea de base se elaboró en consideración a las técnicas y métodos estándar publicados en literatura científica nacional e internacional (Baille, 1991; Biby et al, 2000; Gregory et al, 2003; Ralph et al, 1996; y Sutherland et al, 2004), y ha sido aplicada en numerosos proyectos desarrollados y en desarrollo en el área norte de Chile (EIA Proyecto Minero Arbiodo, 2015; Proyecto Desarrollo Minera Centinela, 2015; Planta desalinizadora y suministro de agua industrial Caitan, 2015; Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón, 2017; Parque Eólico Llanos del Viento, 2018; Parque Eólico Cerro Tigre, 2014; Prospección Minera – Nitona, 2014; Proyecto Quillagua Space Hotel y Turismo, 2016, entre otros).

En cuanto a la posible presencia de golondrina de mar de collar (*Oceanodroma hornbyi*), como parte de los resultados de las distintas campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreo realizadas en verano 2019, otoño 2019, invierno 2019, primavera 2019, verano 2020 y primavera 2020, totalizando 972 horas profesionales de búsqueda, se observó un único ejemplar muerto, no existiendo evidencia de especímenes en actividad terrestre ni en vuelo.

El uso de binoculares se circunscribe al periodo diurno y justamente considerando los hábitos de vuelo de las especies gaviota garuma, golondrina de mar de collar y otras golondrinas, es que el Titular estableció estaciones de escucha nocturna con el uso de vocalizaciones. En cuanto a esto último, así como en la observación se indica que se desconoce si esta especie realiza vocalizaciones mientras se desplaza, tampoco existe evidencia que indique lo contrario y que invalide la metodología utilizada, que, como el Titular indicó, corresponde a la metodología recomendada y utilizada en diversos proyectos en esta misma Región y de reciente aprobación ambiental.

No obstante, el Titular ha considerado medidas de manejo destinadas a evitar la afectación de esta especie, que se produce principalmente por encandilamiento. En este contexto, el diseño de luminarias que compondrán el Proyecto, se realizará considerando lo estipulado en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma



de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en todas sus fases, incluyendo las siguientes características: las luminarias exteriores restringirán flujos radiales hacia el hemisferio superior; las instalaciones lumínicas contarán con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC); no se sobrepasarán los límites máximos permitidos de emisión lumínica, establecidos en el D.S. N° 43/2012 que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

Adicionalmente, el diseño de los sistemas de iluminación considerará las recomendaciones indicadas en la publicación “Diagnóstico y lineamientos para mitigar los efectos de la contaminación lumínica sobre golondrinas de mar en el norte de Chile” (Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile -ROC, 2018). En este sentido, las características de las luminarias cumplirán con los siguientes criterios: se utilizarán luces cálidas, evitando el uso de luces frías; se usarán luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights); se orientarán las luces hacia el suelo; y se ubicarán las luces a la menor altura posible. Estas medidas se aplicarán tanto para proteger la calidad astronómica de los cielos, como para evitar la atracción de aves, así como la posibilidad de encandilamiento.

Sumado a lo previamente expuesto, el Titular presenta medidas de manejo consistentes en la instalación de desviadores de vuelo en el cable de guardia, en toda la extensión de la línea de transmisión (norte y sur); y la utilización de dispositivos del tipo giratorio fluorescente, que permiten visualización nocturna, instalados cada diez metros.

Junto con lo anterior, dentro de los compromisos voluntarios asumidos por el Titular, se realizará un monitoreo de avifauna durante la puesta en marcha y operación del parque eólico que permitirá verificar las consideraciones y resultados respecto de la potencial afectación sobre gaviota garuma y otras especies de aves susceptibles.

En virtud lo analizado, se aprecia que el Titular ha utilizado metodologías apropiadas para la elaboración de la línea de base de avifauna, considerando guías, manuales, técnicas y métodos adecuados, y efectuando distintas campañas estacionales de línea de base de aves y tránsito aéreas, teniendo como resultado la ausencia de sitios sensibles para el desplazamiento aéreo de avifauna.

Observación 9: *En relación a la Gaviota garuma, dados los posibles movimientos de colonias reproductivas, no puede descartarse que en el futuro pueda existir un impacto. En este sentido, resulta fundamental adoptar las medidas de monitoreo propuestas, así como una definición precisa de qué medidas se tomarían si en un momento determinado el área es usada como una ruta de tránsito.*

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, ya que Fauna es un componente que fue considerado durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

En primer lugar, se aclara que el impacto sobre la avifauna y, en especial, sobre la gaviota garuma, ha sido identificado y evaluado tanto en el EIA como en las posteriores adendas, en los cuales, con los antecedentes que tuvo disponibles, considerando el levantamiento en terreno en 3 temporadas reproductivas consecutivas, así como durante el desarrollo de las campañas estacionales de línea base durante el 2019 y las campañas que realizó en el 2020, e incorporando los estudios indicados por el SAG en sus observaciones sobre el tema, concluyendo que el impacto de colisión de avifauna es calificado como negativo poco significativo.

Sin perjuicio de lo anterior, y justamente con el objeto de verificar que esta variable se comporte de la manera prevista y, a la vez, detectar oportunamente cambios respecto de la presencia de esta y otras especies de aves en el área de emplazamiento de Proyecto, es que el Titular propone, como medida de manejo, la realización de un plan de monitoreo que iniciará en el periodo final de la fase de construcción (con el montaje y operación de los primeros aerogeneradores) y se extenderá durante los primeros tres años de la fase de operación. Este plan de monitoreo se llevará a cabo de forma mensual durante la época reproductiva y post reproductiva, entre los meses de octubre y mayo, y consiste, principalmente, en el registro de los individuos de avifauna que eventualmente colisionen con las estructuras del proyecto, es decir, se



desarrollará en las proximidades de aerogeneradores y estructuras (torres) de ambas líneas de alta tensión del Proyecto, para lo cual se utilizará registro de avistamientos, escuchas y búsqueda programada de carcasas.

En la evaluación del impacto de pérdida de especímenes de gaviota garuma por colisión con los aerogeneradores, el Titular considera un máximo de 24 colisiones/año. En el evento de que se produzca una mortalidad de aves mayor a la anteriormente señalada, el Titular contempla un plan de acción que incluye la investigación de causas, liderada por profesionales especializados en avifauna; el diseño de alternativas de solución; la implementación de las medidas; y la evaluación de efectividad de las medidas, a través de seguimiento de indicadores específicos de gestión.

En razón de lo previamente señalado, se aprecia que el Titular propone medidas de monitoreo que buscan minimizar la posibilidad de colisiones de avifauna con las obras y actividades del Proyecto.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “**Parque Eólico Horizonte**” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 11 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, **considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 13.2 del ICE**. 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 II Región de Antofagasta, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) 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 O ACTIVIDAD - Tabla 4.3 4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad



f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: - 6.1.1 Sobre la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. La información de la referencia asociada al 6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental : - 6.2.1 6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos - 6.2.2 6.6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire - 6.2.3 6.3.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos - 6.2.4 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor turístico de una zona. - 6.2.5 6.2.5. Sobre la 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.
g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en el siguiente capítulo de este documento: - Capítulo 8.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en el siguiente capítulo de este documento: - Capítulo 9.
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en el siguiente capítulo de este documento: - Capítulo 10.
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental se encuentra en el siguiente capítulo de este documento: - Capítulo 11
	La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en el siguiente capítulo de este documento: - Capítulo 12.



k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en el siguiente capítulo de este documento relativo a los compromisos: - Capítulo 13.
	La información de la referencia se encuentra en el siguiente capítulo de este documento relativo a las condiciones o exigencias: - Capítulo 13.2

FMC/tbc

Naldy Lorena Miranda Miranda
Directora (S)
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

