INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO LLANOS DEL VIENTO"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Antofagasta, 02 de Julio del 2019

Nombre o razón social	AR Llanos del Viento SpA
Rut	76.582.508-3
Domicilio	Av. Apoquindo 4800, Torre 2, oficina 1501-A
Teléfono	-
Nombre representante legal	Nicholas Anthony Nisbet
Rut representante legal	24.125.969-2
Domicilio representante legal	Av. Apoquindo 4800, Torre 2, oficina 1501-A
Teléfono representante legal	-
Correo electrónico Titular o representante legal	claudia.poblete@mainstreamrp.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo es generar Energía Renovable No Convencional (ERNC), mediante el uso del recurso eólico disponible en el área. La energía generada será transportada y finalmente aportada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la conexión del Proyecto a una subestación existente y de esta forma contribuir a satisfacer la creciente demanda energética que se registra a nivel país.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.		
Vida útil	42 años		
Monto de inversión	400.000.000 USD		
Mano de obra	Fase de construcción: 510 personas. Fase de operación: 30 personas. Fase de cierre: 145 personas.		
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	Instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica un o 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**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	AR Llanos del Viento SpA	16/11/2018
Resolución de admisibilidad	0209/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/11/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0265/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/11/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0263/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/11/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	0264/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/11/2018
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Carta de visación del texto para difusión	0151/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/11/2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	20/12/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0003/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/01/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0023/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	08/02/2019
Adenda	NA	AR Llanos del Viento SpA	01/04/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0058/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	01/04/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	0078/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/05/2019
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	0054/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	08/05/2019
Adenda Complementaria	NA	AR Llanos del Viento SpA	06/06/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0121/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	07/06/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

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 Antofagasta
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
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0074	SEREMI de Energía	22/11/2018
9109	SERNAGEOMIN	10/12/2018
583/2018	SEREMI Medio Ambiente	10/12/2018
1602	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	11/12/2018
100/2018	SEREMI de Minería	12/12/2018
2080	Dirección de Vialidad	12/12/2018
708	SAG	12/12/2018
2752/2018	Gobierno Regional	12/12/2018
534	DGA	12/12/2018
211/2018	Servicio Nacional Turismo	13/12/2018
979/2018	SEREMI MOP	13/12/2018
1616	SEREMI de Salud	19/12/2018
001685/2018	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	24/12/2018
4957	Consejo de Monumentos Nacionales	27/12/2018

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
202	SEREMI MOP	05/04/2019
494/2019	Dirección de Vialidad	08/04/2019
450	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	12/04/2019
209	SAG	15/04/2019
200	DGA	15/04/2019
000973/2019	Gobierno Regional	17/04/2019
199/2019	SEREMI Medio Ambiente	22/04/2019
570	SEREMI de Salud	25/04/2019
2267	Consejo de Monumentos Nacionales	03/05/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
327	SAG	17/06/2019
782	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	19/06/2019
933	SEREMI de Salud	20/06/2019
342	SEREMI de Medio Ambiente	21/06/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/294/SEA	Gobernación Marítima	29/11/2018
504	Superintendencia de Servicios Sanitarios	05/12/2018
391	SEREMI de Agricultura	10/12/2018
59-EA/2018	CONAF	11/12/2018
218/2018	CONADI	12/12/2018
(DA.C) ORD. SEIA N° 466	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/12/2018
514	SEREMI de Desarrollo Social	13/12/2018
(E)022(SEA)	Ilustre Municipalidad Antofagasta	13/12/2018
607 ACC.:2133677	SEC	17/12/2018

3.5. Organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron durante la evaluación

- Consejo de Monumentos Nacionales a la Adenda Complementaria de la DIA.

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

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
ORD. N° 000973/2019	Gobierno Regional	17/04/2019
Fundamento		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Favorable para los lineamientos ERD 2009-2020 N° 2, N° 3 y N°5.

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
ORD. N° (E) 022 (SEA)	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	11/12/2018
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Antofagasta se excusó de participar en la evaluación del proyecto.		

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

Tabla 3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
ORD. N° (E) 022 (SEA)	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	11/12/2018
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Antofagasta se excusó de participar en la evaluación del proyecto.		

3.7. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 07/2018 del Comité Técnico, de fecha 18 de diciembre de 2018.

3.8. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.8.1 Con relación a la Adenda

Tabla 3.8.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
…Incorporar como compromiso voluntario la instalación de un mirador el cual no permita no solo apreciar la vista panorámica del parque eólico en su totalidad, sino también la infraestructura energética, dado que, el presente proyecto se encuentra dentro de una de las tres iniciativas con aerogeneradores más altos que han ingresado al SEIA de la Región de Antofagasta. *Dentro de este mismo contexto, se sugiere confeccionar un programa de educación ambiental con establecimientos educacionales locales, con el objetivo de fomentar el conocimiento de las energías limpias y las cualidades energéticas de la región, lográndose así, que la iniciativa se convierta en una plataforma de educación ambiental en estas temáticas, pionera a nivel Regional.*	ORD. N° 000973/2019 del Gobierno Regional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental indica lo siguiente: En relación a la solicitud de instalar un mirador, ésta no corresponde a una observación de carácter ambiental ni corresponde a una medida para subsanar algún impacto ambiental no significativo. Dicho lo anterior, no se acoge la solicitud. En relación a la solicitud de confeccionar un programa de educación ambiental con establecimientos educacionales locales, se indica que no hay grupos humanos en el área de influencia del Proyecto y que, además, no corresponde a una observación a un componente ambiental, sino más bien social, por tanto, no se acoge la solicitud.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Comuna, provincia y Región de Antofagasta.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto ha sido definida principalmente por el potencial de energía eólica existente en la zona, que presenta una velocidad de viento promedio anual de 4 m/s, según mediciones de viento registradas. Además, que el área se encuentra cercana a líneas de transmisión y centro de demanda energética, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico la ejecución del Proyecto. Por otra parte, en términos de accesibilidad, cuenta con vías de conexión en buenas condiciones, siendo Antofagasta el centro urbano más cercano al área de Proyecto, distante aproximadamente a 40 km de éste.
Superficie	1.819,3 ha
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 1. Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) del límite predial que comprende el Proyecto Parque Eólico Llanos del Viento.

Vértices	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 19S)	
	Este	Norte
P-01	397.991	7.373.235
P-02	399.078	7.373.206
P-03	402.019	7.371.955
P-04	402.030	7.370.569
P-05	402.467	7.370.167
P-06	403.800	7.370.130
P-07	404.131	7.368.870
P-08	403.862	7.368.866
P-09	403.780	7.368.868
P-10	403.720	7.368.871
P-11	402.275	7.368.986
P-12	402.195	7.368.997
P-13	402.116	7.369.015
P-14	400.590	7.369.464

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

P-15	399.019	7.369.977
P-16	397.817	7.370.852
P-17	397.652	7.371.740

Tabla 2. Coordenadas de los Aerogeneradores del Proyecto.

N° de Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS84		N° de Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS84	
	Este	Norte		Este	Norte
A-01	398.244	7.370.718	A-22	402.007	7.368.821
A-02	398.238	7.371.119	A-23	401.894	7.369.275
A-03	398.269	7.371.525	A-24	402.061	7.369.670
A-04	398.470	7.371.870	A-25	402.000	7.370.127
A-05	398.720	7.372.162	A-26	403.024	7.368.344
A-06	398.872	7.372.510	A-27	403.186	7.368.695
A-07	398.854	7.370.208	A-28	402.871	7.369.178
A-08	399.210	7.370.530	A-29	402.962	7.369.597
A-09	399.194	7.370.953	A-30	402.888	7.370.065
A-10	399.301	7.371.317	A-31	403.839	7.367.801
A-11	399.467	7.371.660	A-32	403.966	7.368.191
A-12	399.734	7.371.962	A-33	404.106	7.368.635
A-13	399.831	7.372.332	A-34	403.991	7.369.068
A-14	399.906	7.372.710	A-35	403.823	7.369.582
A-15	399.903	7.369.989	A-36	403.750	7.370.002
A-16	400.080	7.370.430	A-37	400.906	7.372.160
A-17	400.153	7.370.802	A-38	400.713	7.371.787
A-18	400.855	7.369.580	A-39	400.527	7.371.312
A-19	401.047	7.369.912	A-40	401.849	7.371.696
A-20	401.073	7.370.328	A-41	401.736	7.371.324
A-21	401.097	7.370.716	A-42	401.670	7.370.939

Tabla 3. Coordenadas Torres LAT 220 kV Parque Eólico Llanos del Viento (Proyección UTM, Huso 19 S, Datum WGS84).

N° de Estructura	Coordenadas UTM WGS84		N° de Estructura	Coordenadas UTM WGS84	
	Este	Norte		Este	Norte
Pórtico Subestación Elevadora (SEE)	397.770	7.371.453	T-28	386.249	7.374.741
T-01	397.731	7.371.462	T-29	385.792	7.374.875
T-02	397.627	7.371.485	T-30	385.252	7.375.033
T-03	397.220	7.371.560	T-31	384.731	7.375.186
T-04	396.663	7.371.663	T-32	384.277	7.375.255
T-05	396.090	7.371.768	T-33	383.863	7.375.377
T-06	395.579	7.371.862	T-34	383.452	7.375.498
T-07	395.091	7.371.952	T-35	383.016	7.375.627
T-08	394.589	7.372.044	T-36	382.615	7.375.745
T-09	394.028	7.372.068	T-37	382.218	7.375.868

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

T-10	393.535	7.372.088	T-38	381.785	7.376.001
T-11	393.355	7.372.096	T-39	381.390	7.376.123
T-12	393.049	7.372.215	T-40	380.935	7.376.263
T-13	392.474	7.372.440	T-41	380.422	7.376.422
T-14	391.973	7.372.636	T-42	380.244	7.376.477
T-15	391.552	7.372.800	T-43	379.608	7.376.953
T-16	391.160	7.372.953	T-44	379.395	7.377.112
T-17	390.746	7.373.115	T-45	378.826	7.377.538
T-18	390.322	7.373.269	T-46	378.386	7.377.867
T-19	389.853	7.373.439	T-47	377.930	7.378.209
T-20	389.305	7.373.638	T-48	377.488	7.378.539
T-21	388.880	7.373.829	T-49	377.038	7.378.877
T-22	388.497	7.374.001	T-50	376.584	7.379.216
T-23	388.083	7.374.187	T-51	376.234	7.379.478
T-24	387.718	7.374.351	T-52	376.174	7.379.467
T-25	387.416	7.374.444	T-53	376.085	7.379.417
T-26	387.072	7.374.500	Pórtico O'Higgins	376.059	7.379.403
T-27	386.660	7.374.620	-	-	-

Tabla 4. Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) de la Subestación Elevadora.

Vértices	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)	
	Este	Norte
S-01	397.754,21	7.371.528,93
S-02	397.900,53	7.371.495,92
S-03	397.871,20	7.371.365,94
S-04	397.729,09	7.371.398,00

Caminos o vías de acceso	El Proyecto considera la habilitación de dos puntos de acceso. El primero se denomina “Acceso Principal”, proyectado desde el “camino minera”, mismo acceso será considerado para la LAT y eventualmente hará uso del camino existe al poniente del parque eólico, el que será denominado como “Acceso Secundario”. El “Acceso Secundario”. Las coordenadas de los accesos se presentan en la Tabla 1-7 de la DIA, mientras que la representación cartográfica se presenta en la Figura 1-6 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Adenda de la DIA Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8. Tablas 9 y 20.

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2. Partes, obras y acciones del proyecto		
Nombre	**Descripción**	**Carácter**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Aerogeneradores	<u>Características generales</u> Cantidad de unidades a instalar: 42 aerogeneradores Potencia unitaria: 5,3 MW Dimensiones: Altura de torre 120,9 m y diámetro máximo del rotor de 158 m Características del funcionamiento: Velocidad de arranque de 3 a 4 m/s y velocidad de parada 80,3 m/s. <u>Torre</u> La torre del aerogenerador es una estructura tubular de acero, de 120,9 m de altura que en conjunto con las palas o aspas tendrán una altura máxima de 200 m. La torre está compuesta por secciones tubulares que se ensamblan, la cantidad de secciones depende del tipo de turbina. Se estima que podrían ser aproximadamente 4 secciones por torre. Estas torres son cónicas con el diámetro creciendo hacia la base, con el fin de aumentar su resistencia donde tendrán una puerta que permite el acceso a la góndola mediante una escalera interna. <u>Palas del Rotor</u> Corresponde al conjunto formado por tres aspas aerodinámicas de 158 m de diámetro, las que capturan la energía eólica y transmiten su potencia al buje. Cada una de las aspas tiene un largo máximo de 77,1 m. <u>Buje</u> Es el elemento central con el cual se unen las tres aspas del rotor. <u>Góndola</u> La góndola corresponde al habitáculo que contiene el eje de baja velocidad, la caja multiplicadora, el eje de alta velocidad y el generador. El personal de servicio puede acceder a ella desde la base de la torre. Este habitáculo está conformado por las siguientes partes: Acoplamiento o Eje de Baja Velocidad: El acoplamiento o eje de baja velocidad corresponde a la sección que se encuentra directamente conectada con las palas o aspas del aerogenerador. Multiplicador: La caja multiplicadora contiene los engranes que conectan el eje de baja velocidad con el eje de alta velocidad, aumentando la velocidad de rotación del eje de alta velocidad. Eje Matriz o de Alta Velocidad: El Eje matriz corresponde a un eje de rotación rápida que acciona el generador para producir electricidad. Generador: El generador es el elemento que genera la	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	electricidad cuando hay suficiente viento como para rotar las palas. La salida eléctrica del generador va conectada a un transformador que eleva la tensión. Transformador: El Transformador es el elemento encargado de elevar la tensión, de la energía generada por el aerogenerador. Éste se ubicará en la base de cada aerogenerador (dentro o fuera de la torre, dependiendo del tipo de turbina). Ver detalle de distancias de separación entre aerogeneradores en la Tabla 4 de la Adenda de la DIA.	
Fundaciones de aerogeneradores	La fundación de cada aerogenerador corresponde al elemento estructural de unión entre la torre y el terreno, la que soporta todas las cargas estáticas y dinámicas del aerogenerador, éstas serán de hormigón armado y sus dimensiones dependerán de las características geotécnicas del suelo. En concreto, se utilizarán fundaciones superficiales circulares que tendrán una superficie de 1.022 m^2 y una profundidad al sello de fundación de 4,5 m.	Permanente
Plataforma de montaje de aerogeneradores y áreas de retorno	La instalación de los aerogeneradores será realizada sobre plataformas de montaje, en donde se realizarán actividades de maniobra, montaje y acopio de los elementos de cada aerogenerador. Las plataformas de montaje serán utilizadas principalmente durante la fase de construcción y serán de carácter permanente, sirviendo en la fase de operación para realizar maniobras de mantenimientos y/o eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores. Cada uno de los 42 aerogeneradores considera una plataforma de montaje, la que tendrá dimensiones como se muestra en la Figura 1-9 de la DIA, equivalente a una superficie aproximada de 0,73 ha, para el conjunto del posicionamiento de grúa, el acopio de los tramos de las torres, y para acopio de las palas del rotor. Para el diseño de las plataformas se han seguido las especificaciones técnicas entregadas por el fabricante de los aerogeneradores, las que dicen relación con las dimensiones de los vehículos que transportarán las estructuras, la maniobrabilidad de los mismos, las dimensiones de las grúas de montaje y la necesidad de superficie disponible para el acopio de materiales; dichos vehículos de transporte de estructuras, cuando sea requerido, dispondrán de un área de retorno de aproximadamente 0,7 ha, como se muestra en la Figura 1-10 de la DIA.	Permanente
Subestación elevadora	La subestación tiene como objetivo recibir la energía eléctrica proveniente de la red de cableado subterráneo que interconecta los aerogeneradores, para luego elevar la tensión de la energía desde media tensión (33 kV) hasta alta tensión (220 kV), y finalmente evacuar la energía mediante la LAT de 220 kV. En el Parque se dispondrán de una subestación elevadora, la Subestación Llanos del Viento. Recibirá la energía generada por todos los aerogeneradores	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	que conforman el parque y contará con lo siguiente: a) Patio de equipos Está constituido por equipos que serán montados sobre sus respectivas fundaciones de hormigón armado, los que corresponden a lo que se lista a continuación: - Pararrayos 245 kV - Condensador de acoplamiento 245 kV - Desconectador tripolar 245 kV con puesta a tierra - Desconectador tripolar 245 kV sin puesta a tierra - Transformador de potencial 245 kV - Transformador de corriente 245 kV - Interruptor trifásico de accionamiento monopolar 245 kV SF6 - Aisladores de pedestal 245 kV - Transformador de poder - Aisladores de media tensión - Pararrayos de media tensión - Desconectador sin puesta a tierra - Reactor de puesta a tierra - Transformador auxiliar b) Sala de control subestación y sala de switch: Se concentra la generación eléctrica del parque eólico, la que contará con las instalaciones para el adecuado desarrollo de las tareas operativas, de control y seguridad del parque eólico. Dichas instalaciones tendrán una superficie total aproximada de 160 m^2 y será construida sobre una fundación de hormigón y revestimiento externo resistente al fuego. c) Sala de operaciones El área de servicios generales tendrá servicios higiénicos baños de mujeres y baño de hombres (excusados, lavatorios y duchas), cuyo diseño y dimensionamiento se proyectará considerando la mano de obra de la fase de operación y las disposiciones del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud (Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo). También contará con comunicaciones, cocina, comedor, sala de descanso, sala de reuniones, bodega. d) Acopio de residuos asimilables a domiciliarios y RSNP Se habilitará un área de acopio temporal de 15 m^2 al interior de la subestación, con la finalidad de almacenar residuos	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	domiciliarios, asimilables a domiciliarios y sólidos industriales no peligrosos provenientes de la fase de operación del Proyecto. Dicha área se denominará patio acopio. Los residuos generados serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen al interior de contenedores plásticos, para posteriormente ser dispuestos en el área de acopio y, por último, ser transportados a sitios de disposición final autorizados. e) Bodega de insumos Se trata de un área con una superficie aproximada de 18 m^2, en donde se almacenarán los materiales y equipos necesarios para las actividades de mantención del Parque Eólico. Contará con elementos que permitan la correcta ventilación, luminosidad, con bancos y mesas de trabajo. f) Bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL) Para el almacenamiento de sustancias peligrosas, se proyectó una bodega con una superficie aproximada de 15 m^2 en la subestación, en donde se almacenarán sustancias peligrosas necesarias para las actividades de operación y/o mantención del Parque Eólico. La bodega de sustancias peligrosas contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames y cumplirá con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 43/2015 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. g) Bodega residuos peligrosos (RESPEL) Se habilitará una bodega de acopio temporal (BAT) al interior de la subestación, para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de operación, los que serán almacenados temporalmente en la BAT de residuos peligrosos proyectada, la que tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados y estará separada de otras bodegas de almacenamiento de residuos, para evitar la mezcla o contaminación de otros tipos de residuos. Estos residuos serán almacenados temporalmente y trasladados al menos cada 6 meses a un lugar de disposición final conforme a lo señalado por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. h) Estanques de almacenamiento de agua: La Subestación Elevadora (SEE) contará con un estanque de agua de 20 m^3 de capacidad para abastecer los servicios requeridos por los trabajadores de la subestación. i) Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS): La subestación contará con un sistema de alcantarillado propio, mediante la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	j) Foso Colector de Aceite: Este foso se considera ante eventuales eventos de contingencia de pérdida de aceite desde los transformadores de la subestación elevadora, cumpliendo una labor decantadora en caso de ocurrir. k) Generador Diesel: Grupo generador de emergencia durante su operación, de 250-300 kW y estanque de 1 m^3 de almacenamiento para su combustible. l) Transformador de Poder: Un transformador de poder de 220 MVA, 33/220 kV, sobre fundación de hormigón. m) Obras civiles Las obras civiles asociadas a la subestación elevadora son las siguientes: • Cerco Perimetral tipo bulldog o similar, de 1,8 m de altura cubriendo toda el área de la subestación. • Cerco del patio de alta tensión, con cerco metálico ACMAFOR de 3,6 m de altura. • Caminos interiores y canaletas para cables. • Sistemas de iluminación y vigilancia.	
Línea de alta tensión (LAT) 220 kV	La LAT tendrá una extensión de 25 Km en circuito simple y una tensión nominal de 220 kV. El área de servidumbre de la LAT corresponde a una superficie de protección que se proyecta por todo el trazado de la LAT a ambos costados del eje del trazado, esta área deberá permanecer libre de construcciones y vegetación. El ancho máximo de la servidumbre es de 50 m, considerando 25 m a cada lado del eje de la línea. La LAT comienza su trayectoria en la Subestación Elevadora Llanos del Viento (proyectada) y luego se extiende en dirección oeste hasta subestación eléctrica denominada “O’Higgins (existente). En la Tabla 1-4 de la DIA se indican las coordenadas UTM de cada una de las 53 torres que conforman la LAT, desde la Figura 1-12 a la Figura 1-14, ambas de la DIA, se presentan los tipos de estructuras que conformarán la LAT. Las estructuras de las LAT serán de simple circuito, metálicas, enrejadas y autosoportantes, de acero galvanizado. La geometría de las estructuras propuestas corresponde a estructuras de anclaje, suspensión y anclaje-remate, las que tendrán las siguientes características: • Estructura de suspensión (Tipo A) Altura 25 m Cantidad total: 37 Estructuras • Estructura de anclaje (Tipo B):	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Altura 24 m. Cantidad total: 14 Estructuras. - Estructura de anclaje-remate (Tipo DT): Altura 24 m. Cantidad total 2 Estructuras Ver detalle de la altura de la LAT y envergadura máxima por tramo en la Tabla 1 de la Adenda de la DIA. Ver detalle de las distancias entre estructuras de la LAT en la Tabla 3 de la Adenda de la DIA.	
Obras de intervención de cauces	A partir de las obras proyectadas para la construcción y mejoramiento de caminos se han identificado 13 sectores en los que se deben intervenir cuerpos hídricos, quebradas intermitentes que se activan solo en época de lluvias. Debido a lo anterior, se ejecutarán Obras de Arte (badenes de tierra) que han sido diseñadas para perturbar lo menos posible el curso de agua.	Permanente
Pretil perimetral	Para la protección del Parque y de la SEE se desarrollarán pretiles/fosos perimetrales de modo de desviar las aguas de la quebrada principal que atraviesa el Proyecto. Éstos contarán con las siguientes características: - Foso: Canal trapecial en tierra, de base 1m, con una profundidad de 1 m y taludes 1:3 (H:V). - Pretil: Desarrollado con material compactado proveniente de la excavación con una altura máxima de 1m por sobre el terreno y taludes 3:2 (H:V).	Permanente
Canalización subterránea para red de media tensión y comunicaciones	Para el transporte de energía eléctrica y comunicaciones, desde los aerogeneradores hacia la SEE, se instalará una línea de transmisión de media tensión 33 kV, la cual será instalada mediante zanjas de canalización subterráneas paralelas a los caminos proyectados y existentes dentro del Parque. La red de cables de media tensión se dispondrá al interior de las zanjas proyectadas hacia un lado de los caminos internos que interconectan a los aerogeneradores y en zonas de plataformas de montaje, los cables de media tensión estarán dispuestos por el borde de la plataforma.	Permanente
Instalaciones de faenas	Las instalaciones de faenas (en lo adelante IF), corresponden a la habilitación temporal de toda aquella infraestructura de apoyo que permitirá desarrollar las faenas de construcción del proyecto. Las instalaciones consideran oficinas y bodegas, maquinaria, comedores, servicios básicos de higiene y agua potable, estacionamientos y zonas de acopio. Sin embargo, no contempla campamentos ni recintos de pernoctación, ya que el personal será trasladado a diario desde las localidades cercanas. Para la materialización de las	Temporal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	obras de la fase de construcción se ha definido tres IF. La IF que se encuentra junto a la Planta de Hormigón será descrita en el Acápite siguiente, por su parte para la IF de Subestación Elevadora y la IF Parque Eólico estará conformada por las siguientes partes: **a) Cierre perimetral:** tiene como objetivo impedir el ingreso de personas no autorizadas y animales a las instalaciones, con el fin de resguardar la seguridad de la obra y de los trabajadores. **b) Caseta de seguridad.** **c) Oficinas y administrativo**, de profesionales y contratistas: se utilizarán contenedores prefabricados como puestos de trabajo y salas de reuniones. También cuentan con la posibilidad de ser desarmadas y reinstaladas en otro lugar, si fuese necesario. **d) Bodega y taller:** contará con una bodega para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos, constituidas por contenedores acondicionados para estos fines. **e) Servicios higiénicos y batería ducha:** se dispondrá de una casa de cambio con servicios sanitarios, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL. Las aguas servidas aquí generadas serán enviadas a una Planta de tratamiento de aguas servidas proyectada en cada una de las Instalaciones de Faenas. Con respecto al uso de baños químicos y duchas portátiles, la cantidad y disposición de éstos estará de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 594, MINSAL, específicamente en sus artículos N° 22 y 23. **f) Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS):** Las dos instalaciones de faenas contarán con sistema de tratamiento de aguas servidas modular del tipo lodos activados, las que tendrán diferentes capacidades de tratamiento en función de la cantidad de personas que operará en la IF. Los lodos generados por estas plantas serán retirados por un camión limpia fosas cada 3 meses. **g) Estanque de almacenamiento de agua (EAA) para servicios sanitarios**: el agua potable requerida será adquirida a terceros autorizados y transportada mediante camiones aljibe. El agua será almacenada en depósitos cuya cantidad y características corresponderán a los establecido en el D.S. N° 594/1999 y en el D.S. N° 735/1969 y sus modificaciones según el D.S N° 131/2006 y el D.S. N° 76/2009. Desde este depósito el agua potable será impulsada por una bomba y distribuida hacia los diferentes puntos de consumo. **h) Comedor:** dentro de las instalaciones de faenas, se	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	instalarán comedores conformados por contenedores habilitados y diseñados para cumplir con el artículo 28 del D.S. N° 594/1999. Es decir, estarán completamente aislados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Serán exclusivos para comer, tendrán piso de material sólido y de fácil limpieza y contarán con sistema de protección que impidan el ingreso de vectores. La alimentación de los trabajadores será provista por un restaurante o empresa local autorizada por la autoridad sanitaria que trasladará las raciones al comedor dispuesto en la instalación de faena, a través de un servicio de alimentación que posea las autorizaciones para el transporte y manipulación de alimentos, por lo tanto, al interior de los comedores no se prepararán alimentos, únicamente se consumirán productos ya elaborados. **i) Patio de acopio RSNP:** las instalaciones de faena contaran con patios de acopio de RSNP, que tendrá un cierre perimetral de 1,8 m de altura, señalización de seguridad y un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación y siempre utilizando los respectivos elementos de protección personal. Contará con 3 subáreas: sector de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, sector de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y sector de residuos industriales no peligrosos. Al interior del primer sector habrá contenedores de basura fabricados de HDPE o similares. Además, se dará cumplimiento al artículo 18 del D.S. N° 594/1999, se elaborarán e implementarán procedimientos operacionales y existirá un registro de ingreso y salida de residuos. **j) Bodega de residuos peligrosos (RESPEL):** en la instalación de faenas se habilitará una bodega de almacenamiento temporal (BAT) para huaipes y arenas contaminadas con hidrocarburos, envases de pinturas, elementos de protección personal contaminados, entre otros, los que serán almacenados por un periodo no superior a 6 meses y trasladados a un lugar de disposición final conforme a lo señalado por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. Además, la bodega contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Esta bodega se encontrará separada de otras bodegas conforme indica el D.S. N° 148/2003. La BAT de residuos peligrosos contará con un radier de hormigón impermeabilizado y contará con pretiles antiderrames. Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. Contará con un cierre perimetral de a lo menos, 1,8 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales. Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación solar, y contará con un sistema colector de eventuales derrames. Contará con señalización de acuerdo a la Norma	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Chilena NCh 2.190 Of 2003. Tendrá vías de escape de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. Los detalles se definirán según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. Nº 594/1999. Estará señalizada con letreros visibles, en los que se indicará que corresponde a residuos peligrosos. **k) Bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL):** contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames. cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/15, contará con pictogramas externos e internos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias almacenadas, de acuerdo con la NCh 2190 Of 2003, oficializada por D.S. N° 43/04 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. **l) Estacionamientos:** En la instalación de faenas se dispondrá de estacionamientos de vehículos y de maquinaria de obra. **m) Zona lavado camiones:** en las instalaciones de faenas se considera la habilitación de un sitio de lavado de camiones mixer. Para estos efectos, se considera la habilitación de una piscina de decantación-evaporación (una en cada instalación de faenas), mediante excavación e impermeabilización del suelo, lugar donde se dispondrán los residuos líquidos industriales generados durante el lavado de camiones mixer, correspondiente a la maquinaria utilizada para la provisión de hormigón durante la fase de construcción del Proyecto. Cabe señalar que para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame, las piscinas de decantación-evaporación se encontrarán techadas. **n) Patio de acopio de materiales y equipos:** en cada IF se dispondrá de un área para el acopio de materiales y equipos utilizados para la construcción, tanto de la LAT como del Parque Eólico. **o) Grupo Generador:** En cada instalación de faenas se instalará un grupo electrógeno, cada uno de ellos de 220 kVA, para dar servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, entre otros). En la siguiente tabla se muestran los grupos electrógenos a considerar. **p) Estanque combustible generador:** Las instalaciones de faena, contarán con un área destinada al almacenamiento de combustible para el abastecimiento de las maquinarias, equipos de construcción y grupos electrógenos. Se ubicará al costado de cada generador o grupo electrógeno. El acceso a esta zona será restringido mediante un cerco y portón de acceso, estará debidamente señalizada con prohibición de	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	fumar o prender fuego en un perímetro de 6 metros y se contará con extintores de polvo químico seco de una capacidad de 10 kilogramos. Cada instalación de faenas contará con un estanque, el cual será estacionario, superficial y horizontal. Además, contará con un equipo expendedor de combustible que incluye bomba manguera y pistola de corte manual con certificación SEC, el que estará sobre una superficie impermeable dentro del área de la instalación de faenas. El estanque contará con un contenedor antiderrame estanco con una capacidad de 110% de la capacidad del estanque, la superficie donde se dispondrá será de hormigón con el fin de impedir cualquier tipo de contaminación del suelo al momento de realizar la carga o descarga de estos, se dará cumplimiento al D.S. Nº 160/08 MINECON, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Planta de hormigón e instalación de faena	El Proyecto considera la instalación de una planta de hormigón, emplazada en un área de 1 há, las que se emplazarán de manera estratégica en el parque. El objeto de instalar dicha planta en la fase de construcción atiende principalmente a los requerimientos de fabricación de hormigón para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, subestación, radieres de bodegas e instalaciones generales. En la planta de hormigón se considera la habilitación de las siguientes instalaciones: **a) Zona de lavado de camión mixer:** Dentro de la planta de hormigón se habilitará un área de lavado de las canoas de camiones mixer y contará con los elementos específicos para clarificar y recircular el agua de lavado, así como evitar la mezcla de las aguas y residuos de lavado con el entorno. El agua del lavado de las tolvas y canoas de los camiones mixer será recirculada reinyectándola al proceso de fabricación de hormigón, o al proceso de lavado de los mismos camiones. En caso de que, por razones de calidad, el agua no pueda ser reutilizada en el proceso, será retirada por medio de camiones aljibes. El proceso específico del sistema de recirculación de aguas de la planta de hormigón consta de una piscina de lavado, una piscina de decantación, un pozo escombrera y el sistema de bombas y tuberías necesario para bombear el agua desde la zona de lavado hasta el tanque de almacenamiento de agua industrial, y viceversa. Para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame, las piscinas de decantación se encontrarán techadas. Cabe señalar que la	Temporal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	instalación para el lavado de camiones no constituye una planta de tratamiento de RILes según lo que indica el artículo 139 del D.S. N° 40/2012 del MMA, toda vez que dichas piscinas consideran solo a una separación física (decantación) del efluente. **b) Zona de acopio de gravas:** corresponderá a un área de 1.200 m^2 dentro de la planta de hormigón donde se dispondrán los áridos provenientes de las excavaciones. Esta zona se encontrará debidamente señalizada. **c) Zona de acopio de arenas:** corresponderá a un área de 900 m^2 donde se dispondrán las arenas provistas por empresas externas debidamente autorizadas. **d) Duchas y Servicios higiénicos:** consistirá en instalaciones habilitadas según lo estipulado en la normativa vigente D.S. N° 594/1999 del MINSAL, considerando el número de trabajadores. **e) Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS):** Para cada planta de hormigón se habilitará una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (en adelante PTAS) del tipo modular para el tratamiento de los efluentes líquidos que provengan de los servicios higiénicos anteriormente mencionados **f) Patio de acopio RSNP:** En este sector se almacenarán residuos no peligrosos, los que corresponderán a residuos domiciliarios, residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos, los que serán retirados por una empresa debidamente autorizada. **g) Comedor:** la construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 del D.S. Nº 594/99 del MINSAL. Además, contará con sistemas de protección que impidan el ingreso de vectores. **h) Oficinas:** corresponderán a estructuras prefabricadas que se utilizarán para que el personal profesional y técnico encargado de las obras de la planta pueda operar. **i) Laboratorio** **j) Grupo generador principal y respaldo;** **k) Estanque de agua;** **I) Estanque combustible generador;** **m) Estanque almacenamiento de agua;** **n) Estacionamientos y estacionamiento de camiones mixer;** **o) Dispositivos aditivos / Silos cemento;** **p) Cinta de áridos;** **q) Caseta de guardia;**	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	r) Área de acopio RSD; **s) Bomba de agua;** **t) Sala de cambio;** **u) Sala de despacho;** **v) Grupo Generador:** Se instalará un grupo electrógeno de 220 kVA, para dar servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, entre otros). **w) Silo puzolana horizontal;** **x) Tolva de mezclado/cinta de árido:** La tolva de mezclado corresponde al equipo donde se realiza la mezcla de las materias primas para la obtención del hormigón requerido para las diferentes estructuras que forman parte de la fase de construcción. **y) Tolva de árido/cinta de árido:** Corresponde al depósito en el que se almacenan los áridos con la granulometría requerida para la preparación del hormigón.	

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	enero 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas, subestación elevadora y habilitación de caminos de acceso.
Fecha estimada de término	marzo 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono de obras temporales.
4.3.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	abril 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera entrega de energía por parte del proyecto
Fecha estimada de término	abril 2061
Parte, obra o acción que establece el término	Cese definitivo de operación de los aerogeneradores
4.3.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de	mayo 2061

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de infraestructura necesaria para habilitar las instalaciones de faenas en el área del Parque Eólico.
Fecha estimada de término	mayo 2062
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución del terreno.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	510
Operación	30
Cierre	145
Total	685

4.5. Fase de construcción

La fase de construcción tendrá una duración de 15 meses (enero 2020 – marzo 2021).

4.5.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.5.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	**Descripción**
Obras temporales	Se contemplan tres instalaciones de faenas: - Una instalación de faena junto a la subestación. - Una instalación de faena en el parque eólico. - Una instalación de faena en la Planta de Hormigón.
Obras permanentes	Las obras permanentes que considera el Proyecto responden a las siguientes: - Aerogeneradores; - Plataformas de montaje y áreas de retorno; - Zonas de despeje de aerogeneradores; - Huella de acceso a LAT; - Estructuras LAT; - Caminos internos y accesos; - Canalización subterránea; - Subestación elevadora Llanos del Viento;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	- Botaderos; y - Pretil perimetral.
Movimientos de tierra (escarpe, excavación en tierra, y rellenos)	Los principales movimientos de tierra se realizarán en las siguientes obras: - Caminos. - Plataformas de montaje. - Fundaciones de los aerogeneradores. - Subestación elevadora. - Canalización subterránea (33kV). - Fundaciones de la línea de Alta Tensión (LAT). **Escarpe:** Se considera para esta actividad realizar un escarpe de suelo en promedio de 70 cm de espesor. El volumen de suelo a extraer, estimado en 123.690 m^3, será acumulado de forma provisoria, a un costado de la excavación para posteriormente ser distribuido de manera homogénea en el sector próximo al área de intervención. **Excavación (extracción de material):** Se procederá a la extracción de material necesario para la estabilización del terreno, lo que se ha estimado en 348.200 m^3. Este material será a los botaderos definidos para el Proyecto. **Terraplenes y rellenos:** El Proyecto, así como contempla la excavación para la ejecución de las obras, contempla rellenos o terraplenes, los cuales serán provisto por el material que resulte de la excavación y que cumpla con las características constructivas. Dicho esto, se ha estimado el uso de un total de 109.900 m^3 como material de relleno. **Nivelación:** Aquellas zonas que posterior al escarpe así lo requieran serán niveladas, utilizando para ello motoniveladora y luego rodillo compactador. Ver detalles de estimación de tierra (m^3) en la Tabla 1-11 de la DIA.
Habilitación y operación de las instalaciones de faenas	Posterior al despeje y nivelación del terreno, se realizará el cierre perimetral para luego movilizar los recursos (maquinaria, equipos, instalaciones, etc.) al terreno. Una vez con los materiales y maquinarias dispuestas, se procederá a la construcción de radieres para montar los distintos contenedores que serán habilitados como oficinas, talleres, bodegas de materiales, comedores, etc. Los espacios abiertos tales como patio de acopio de materiales y estacionamientos presentarán gravilla, con el propósito de evitar la formación de barro y favorecer el escurrimiento de aguas lluvias. Adicionalmente, desde las instalaciones de faenas se coordinará la ubicación de baños químicos y bidones de agua potable para el consumo de los trabajadores en los frentes de trabajo, de acuerdo con lo establecido por el D.S. N° 594/1999 del MINSAL.
Habilitación de frentes de trabajo	La obra contempla contar un promedio de 14 y un máximo de 21 frentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

móviles	de trabajo móviles, de carácter simultáneo, los que se ubicarán geográficamente en función del avance físico de las obras del Proyecto. Estos frentes corresponden a las áreas provisorias puntuales donde se desarrollará la faena constructiva de las obras. Los frentes de trabajos contarán con baños químicos, cuya cantidad dependerá de la cantidad de trabajadores presentes en cada frente, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL cuyos efluentes serán retirados por una empresa debidamente autorizada. Por otra parte, se suministrará agua potable a través de botellas o bidones sellados debidamente certificados, el cual deberá cumplir con las exigencias fisicoquímicas y bacteriológicas que establece la normativa vigente (D.S. N° 735/1968 del MINSAL y NCh 409/1 Of. 2006, además del D.S. N° 594/1999 del MINSAL). En la medida que se avance en el montaje de las estructuras, se irán desmantelando los frentes de trabajo, se limpiarán las áreas intervenidas directamente y zonas aledañas. Se restituirán estas áreas lo más similar a su condición original.
Habilitación de caminos y de huella de acceso a LAT	El proyecto contempla la construcción de nuevos caminos internos del parque eólico y huella de acceso a la LAT. Para llevar a cabo la construcción del acceso principal se contemplan excavaciones. Una vez concluida la excavación, se efectuará la preparación subrasante y, secuencialmente se colocarán los rellenos compactos (terraplén), la base, la carpeta de rodado y las carpetas granulares, en casos que se deba mejorar el suelo existente dependiendo de la carga de uso de cada camino. Para estas actividades, se utilizarán cargadores frontales, motoniveladora, rodillo compactador, camión regador y tractor. Para el caso de caminos internos, del Parque Eólico y de la huella Línea de Alta Tensión, se procederá a compactación de suelo y aplicación de carpeta de rodados. Cabe aclarar que estos caminos serán de 6 m de ancho aproximadamente, más los sobre anchos necesarios. Además, el diseño contempla un perfilado de los taludes generados, de modo de asegurar su estabilidad.
Habilitación y manejo del botadero	Tras la demarcación del área de botadero y la instalación de la señalética correspondiente, se procederá a las actividades comunes de escarpe, nivelación relleno y compactación del suelo en la zona donde se habilitará el botadero. Posterior a la habilitación, se procederá a realizar las actividades de depósito de material proveniente de los diferentes frentes de trabajo, disponiendo el material en 2 capas de hasta 1,86 m de altura c/u, utilizando para ello motoniveladora y compactando cada capa con rodillo compactador. Cabe señalar que la altura máxima del botadero será de 3,7 m aproximadamente y los taludes estarán diseñados para asegurar su estabilidad.
Habilitación y funcionamiento de la planta de hormigón	Primeramente, se procederá al cierre perimetral del área, se movilizarán las partes (contenedores), maquinarias y silos para montar la planta. Posterior al montaje se abastecerá a la planta con los insumos para su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	operación, es decir, grava, gravilla, arena, agua industrial, aceleradores, retardadores de fraguado, fluidificante, etc. Finalmente se realizarán las pruebas correspondientes para dar inicio a su operación. El proceso general consiste en la entrada de cemento, áridos y agua, luego se efectúa la incorporación de aditivo plastificante más el resto del agua del ciclo, para finalmente adicionar anticongelantes, aireantes y otros según los requerimientos constructivos. Una vez elaborado el hormigón, se cargarán los camiones mixer, para transportar este material a los diferentes puntos donde se requiere de la construcción de fundaciones (AG, SEE y torres de LAT). Al respecto es preciso señalar que se contarán con los siguientes resguardos: • Se asegurará que no queden restos de hormigón ni agua de lavado en el interior de las tolvas antes de iniciar una nueva carga, por ello entrará en la zona de carga con la tolva girando en sentido de descarga. • Se velará que el embudo de carga de la cuba esté correctamente colocado, en la boca de descarga de la central. • Se amasará en la zona prevista, durante 5 minutos, a un régimen de 12 rpm. • Se observará el manómetro de la toma de fuerza para comprobar que lleva la consistencia adecuada. • El lavado del embudo de los camiones se realizará por parte de la central desde la boca de carga. En atención al último punto, es preciso señalar que el sistema de lavado de los camiones mixer se basa principalmente en un sistema de piscinas de decantación, donde el agua es clarificada para ser reinyectada al proceso de producción y/o lavado. Luego, los sólidos sedimentados en las piscinas, previamente secados, serán empleados como estériles no peligrosos. Una vez que el agua residual ha sido tratada en estas piscinas, será recirculada por medio de bombas sumergibles hacia el mismo depósito de agua industrial. Al cierre de las faenas de la planta de hormigón, si aún quedasen efluentes en las piscinas del sistema de lavado de camiones, el retiro, transporte, tratamiento y disposición final de estos lo realizarán terceros debidamente autorizados. La limpieza de los residuos desde el desarenador se realizará de manera mecánica y periódica por una máquina retroexcavadora, para mantener la eficiencia del sistema. Entre las actividades de mantención se encuentran: • En cada cambio de turno se realizará una limpieza a la tolva, evitando así la acumulación de hormigón endurecido. • En los períodos en que la planta alcance su peak de producción, habrá un monitoreo periódico conforme a la frecuencia establecida por el fabricante, de los filtros instalados en los silos receptores de cemento y de las piscinas decantadoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Los desechos sólidos serán trasladados periódicamente por externos hacia sitios debidamente autorizados. Revisión del stock de gravas y arenas, aditivos. Revisión procedimientos de seguridad y transporte, chequeo de la producción, limpieza de equipos y de zonas de trabajo, etc. Control de piscinas decantadoras. Control y calibración de equipos. Calibración de las básculas o balanzas (de cemento, áridos, aditivos, etc.). Revisión de los equipos mecánicos y eléctricos de la planta (tablero eléctrico de fuerza, tablero control manual, etc.). Revisión de medidores de agua (circuito de agua, bombas, etc.) y equipo de. Revisión de sistema de almacenamiento y manejo de áridos (cinta cargadora, distribuidor, cinta elevadora, balanza de pesaje, etc.
Construcción de fundaciones, plataformas y áreas de izaje de los aerogeneradores	Tras el despeje, limpieza y compactación de las plataformas de montaje se procederá a la excavación para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Las fundaciones de los aerogeneradores podrán variar de tipología según las características del suelo y los estudios de ingeniería de detalle que se realizarán previo al comienzo de las obras. Según esto, existe la posibilidad que algunos aerogeneradores sean hincados mediante el uso de pilotes. Los pilotes constituyen estructuras de acero que dan firmeza al aerogenerador, con instalación directa sobre el terreno; sin embargo, se ve este escenario como poco probable. El material excavado se acopiará a un costado de la zona de la fundación el que será reutilizado para el posterior relleno, no obstante, en caso de no cumplir con las características técnicas para ello, se dispondrá en los botaderos del Proyecto. La cimentación de cada aerogenerador se realizará mediante la construcción de fundaciones circulares de hormigón armado de 30 m de diámetro 4,5 m de profundidad. El hormigón será provisto desde la Planta de Hormigón del proyecto mediante camiones mixer. La armadura de esta fundación comprende mallas con barras dispuestas en forma anular y radial, su instalación se hará sobre el nivel de fondo que ya se ha cubierto por el emplantillado. Se deja sobresaliente el anillo de acero que permite el ensamblaje con la torre del aerogenerador. Posteriormente la armadura se rellena de hormigón al interior de la estructura. Una vez que la fundación esté lista se procede a rellenar la superficie con relleno granulado. Posterior al secado de la fundación se acondicionarán las superficies para la actividad de montaje, y así movilizar materiales y maquinaria para ello.
Montaje de aerogeneradores	Se procederá al montaje de los aerogeneradores, mediante la utilización de dos grúas, una principal y una secundaria. La principal, levanta y ensambla los componentes de los aerogeneradores, mientras que la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	segunda es la encargada de armar la grúa principal para luego entregar la estabilidad necesaria mediante sujeción. La torre de soporte se monta sobre el anillo de las fundaciones, el cual consta de secciones tubulares que se ensamblan y sueldan una sobre la otra. La góndola será montada sobre la torre ya ensamblada, y posteriormente, las aspas serán ensambladas al buje en el suelo en el área de izaje y se montarán a la góndola como una sola unidad. Las aspas serán orientadas de tal manera que no haya afectación al componente patrimonio cultural y en el caso de que esto no sea posible, se realizará el montaje en el aire (utilizando área de plataforma). Cada vez que comience un nuevo proceso de montaje de un aerogenerador, la grúas deben ser desmontadas y montadas nuevamente en la nueva plataforma, durante lo cual se realizan labores de mantención y limpieza de las grúas, por lo cual se considera que sobre la plataforma habilitada se dispondrá una membrana geotextil en el sector donde se realice esta operación, así como también se dispondrá de recipientes herméticos que reciban el aceite eliminado, con el fin de evitar derrames que puedan alcanzar suelo desnudo. Este aceite será almacenado en tambores cerrados, los cuales serán llevados a la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos para luego ser llevado a sitio de disposición final autorizado.
Construcción de la subestación elevadora	La construcción de la subestación elevadora se desarrolla de manera secuencial de acuerdo con lo siguiente obras: - Construcción de fundaciones Se contemplan fundaciones en hormigón armado, tipo zapata de acuerdo con lo determinado por la ingeniería a desarrollar previo a la construcción. Para la construcción de estas se prevén las siguientes actividades: - Trazado de las fundaciones. - Excavación y perfilado de sello de fundación. - Aplicación de hormigón de emplantillado (sello y nivelado de fondo de excavación). - Preparación de moldaje e instalación de la armadura, y pernos de anclaje. - Hormigonado. - Descimbre y relleno compactado. Junto con la construcción de fundaciones, se construirán las canaletas de hormigón sobre la plataforma de la subestación, necesarias para el tendido de cables para interconexión de equipos, comunicación y control, los cuales son conectados hasta los paneles de control de la Subestación. - Estructuras de patio. Los equipos eléctricos de la subestación elevadora tales como interruptor de poder, desconectadores, equipos de medida y aisladores de pedestal serán instalados sobre estructuras metálicas soportantes, las cuales serán a su vez previamente montadas sobre sus respectivas fundaciones. Para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	grupo generador, se habilitará una caseta metálica. En el caso del patio de alta tensión este tendrá un cerco perimetral de malla galvanizada. - Construcción de sala de control. La sala de control será construida de albañilería. Una vez terminada la construcción se procederá al montaje y conexionado de los equipos instalados en su interior. - Montaje de equipos eléctricos. Una vez concluida la construcción de la plataforma de la subestación eléctrica y las fundaciones de los equipos, se procederá al montaje electromecánico de estos últimos, para luego continuar con el alambrado, conexionado y pruebas. - Energización. Una vez concluida la etapa de montaje y realizadas las pruebas de interconexión de todo el equipamiento electromecánico se procederá a la energización de la Subestación Elevadora.
Construcción de la canalización subterránea	La canalización subterránea está compuesta por un sistema de zanjas que conducen el cableado de media tensión en 33 kV, interconectando los aerogeneradores para llevar su generación hasta la subestación elevadora, en general, estas zanjas se emplazarán contiguas y paralelas a los caminos interiores del proyecto. Esta red tendrá una longitud aproximada de 22 km, un ancho de hasta 3 metros, dependiendo de la cantidad de circuitos y se incrementará en la medida que se aproxime a la subestación elevadora. La profundidad de zanja de canalización será de 1,3 metros, ocupando una superficie aproximada de 3,3 ha. Los cables irán directamente enterrados con una profundidad mínima de 0,45 m, colocándose entre dos capas de arena de 0,15 m de espesor. En zona de tránsito de vehículos, la profundidad mínima de disposición de los cables será de 0,8 m como mínimo, y se considera 0,45 m de tierra de relleno y el restante con material de excavación. La zanja tendrá en toda su extensión una señalización de peligro a una profundidad de 0,2 m, también se instalarán testigos sobre la canalización al objeto de mantener demarcado el trazado del cable de media tensión. Para la construcción de la zanja se llevarán a cabo excavaciones mediante retroexcavadores y cargadores. Las principales actividades constructivas que se efectuarán serán las siguientes: - Excavación de zanjas. - Instalación de cámaras y cajas de conexión. - Instalación de cables. - Relleno de zanjas y compactación.
Construcción de línea de alta tensión de 220 kV (LAT)	Las actividades en el sector del área de transmisión o donde se construirá la LAT, contempla actividades previas de acondicionamiento del terreno para construir las fundaciones de las torres y habilitación de la faja de servidumbre las que a continuación se describen.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Habilitación de faja de servidumbre y replanteo topográfico Esta actividad comenzará con la marcación de los límites de la faja de servidumbre, la cual tendrá un ancho total de 50 m. La marcación será llevada a cabo por personal de topografía del contratista y tendrá por objeto señalar claramente los deslindes de la faja. El replanteo topográfico consistirá en trabajos de verificación topográfica del alineamiento entre vértices, a través del cual se busca validar la ubicación precisa de un vértice con relación a un determinado Punto de Referencia (PR). Una vez definidas las posiciones exactas de cada estructura, se utilizan estacas para marcar el PR. Luego se realiza un trazado de las fundaciones que consiste en delimitar en el suelo el centro de las excavaciones. Construcción de fundaciones Las fundaciones son elementos de apoyo estructural que dan estabilidad a las estructuras metálicas, construidas en hormigón armado, apoyándose directamente sobre el terreno donde se emplazarán las estructuras. En el caso de estructuras auto soportadas con cuatro patas, las fundaciones son construidas individualmente para cada pata. Las fundaciones para las torres de la LAT consideran una profundidad variable que depende del tipo de suelo y estructura a utilizar, no obstante, se consideran fundaciones hasta los 3 m de profundidad aproximadamente. El hormigón requerido provendrá de la planta de hormigón y su trasladado se realizará en camiones mixer. En el proceso constructivo de las fundaciones, las principales actividades que se ejecutan son: emplantillado, instalación del acero de refuerzo, instalación de barras de anclaje, fabricación e instalación de moldajes para confinamiento del hormigón estructural armado, el vaciado del hormigón estructural, finalizando con el relleno compactado. A continuación, se describen cada una de estas actividades: **Emplantillado:** Emplantillado u hormigón pobre, se aplica como base de nivelación y homogenización de la superficie de apoyo de la fundación sobre el suelo. Son elaborados con hormigones de bajo contenido de cemento, en general con espesor que varían entre 5 y 10 cm y que cubre el fondo de la excavación. Sobre el emplantillado, se apoyará la barra de anclaje y la armadura de refuerzo. **Acero de refuerzo (enfierraduras):** Consiste en el enrejado de barras de acero, cortadas y dobladas de acuerdo con los planos aprobados para construcción, posicionadas y atadas entre sí formando una jaula de refuerzo para el hormigón estructural. **Instalación de Barras de Anclaje:** La instalación de las barras de anclaje consiste en posicionar las barras dentro de las excavaciones de las fundaciones, confinada por la armadura de refuerzo, de tal forma y con tal precisión para que cumpla con las tolerancias de montaje impuestas por las medidas milimétricas de las estructuras metálicas. En general las barras de anclajes son sujetadas por cadenas o dispositivos metálicos auxiliares construidos con las medidas geométricas exactas de montaje de las estructuras. El control topográfico de la nivelación de las barras de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	anclaje (stubs) es milimétrico tanto en inclinación como en cota. **Fabricación e Instalación de Moldajes:** Los moldes, tanto de madera como metálicos, son fabricados de acuerdo con las dimensiones de las áreas externas de las fundaciones cuyos hormigones no estarán en contacto directo con el suelo circundante. Los moldes serán fabricados en las instalaciones de faenas y transportados al sitio donde serán instalados. **Preparación y vaciado de hormigón:** El hormigón será preparado en la planta acondicionada para el Proyecto, y será llevado mediante camiones mixer hasta el sitio de la fundación. En fundaciones en que el terreno no permita el acercamiento del camión hasta la fundación, se utilizarán carretillas para acercar el hormigón. Una vez que el hormigón ha cumplido su periodo de fraguado, comienza el descimbre y curado que consiste en el retiro de los moldes de las fundaciones. Justo después del retiro de moldajes, se procede a la etapa de curado del hormigón la cual puede ser aplicando membranas de curado sobre el hormigón expuesto a la intemperie o aplicando protección convencional cubriendo la fundación con arena o arpilleras manteniéndolos mojados durante todo el proceso de curado. **Instalación malla de puesta a tierra** La malla puesta a tierra se instala principalmente para limitar la tensión que puedan presentar en un momento dado las masas metálicas (tensión de contacto), entre distintos lugares del suelo en las inmediaciones de la puesta a tierra (tensión de paso), para asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado. Para la línea 1x220 kV Llanos del Viento – O'Higgins, se utilizará una malla típica en base a pletinas de acero A37-24 ES galvanizada, de 38 x 5 mm. La malla básica corresponde a pletinas que se unen con las barras de fundación, y luego se distribuyen radialmente desde cada una de las cuatro patas de la estructura. En caso de que la resistencia de puesta a tierra aún sea muy alta, se procede a la ampliación de la malla básica, considerando en una primera etapa, conexiones radiales adicionales a las pletinas que se instalen, o en una segunda etapa, conectar entre sí las pletinas radiales, formando una disposición rectangular de manera de disminuir la resistencia de pie de torre. Estas mallas se construyen en el terreno generalmente a una profundidad de 70 cm, rellenándose la excavación con material fino. En caso de estructuras en ladera, la malla de puesta a tierra sigue en lo posible, la pendiente del terreno. Todas las uniones entre las pletinas se ejecutan mediante soldadura eléctrica al arco, protegiendo posteriormente los puntos soldados con pintura especial. **Montaje de estructuras** La actividad de montaje de las estructuras metálicas consiste en ensamblar las piezas de las torres, ya sean cantoneras, perfiles, planchas, utilizando pernos y golillas, de acuerdo con los planos de montajes emitidos por los fabricantes. Este montaje será realizado por métodos manuales o semi mecanizado. El método manual consiste en el montaje pieza a pieza, izamiento y posicionamiento manual con auxilio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	mástiles metálicos. El método semi mecanizado contempla el montaje de partes de la estructura sobre el suelo, para luego izarlo con equipos mecánicos. A continuación, se describe el proceso de ejecución de montaje: - **Transporte de estructura:** El transporte de las torres o estructuras se realizará por los caminos internos, y consiste en retirar de las estructuras escaladas (agrupada por partes y piezas) desde el patio de materiales ubicado en las instalaciones de faenas y acopiarlos al pie de la torre a ser montada. En general son apiladas sobre madera para evitar el contacto directo con el suelo. - **Montaje de estructura:** La actividad de montaje de las estructuras metálicas consiste en ensamblar las piezas de las torres, ya sean cantoneras, perfiles "L", planchas utilizando pernos y golillas, de acuerdo con los planos de montaje emitidos por los fabricantes. El método manual consiste en el montaje pieza a pieza, con izamiento y posicionamiento manual de piezas con auxilio de mástiles metálicos (plumas) qué emplazados en puntos específicos de las estructuras, permiten izar piezas a cotas más elevadas. Las cantoneras, perfiles y planchas son conectados entre ellos a través de pernos y tuercas. La estabilidad y resistencia mecánica para las cargas para las cuales ha sido proyectada la estructura se logra con la aplicación de toque mecánico a los pernos y tuercas. - **Revisión, giro y aplome:** la etapa final o de revisión de montaje consiste en verificar torques aplicados a los pernos, las dimensiones de los pernos instalados, de la integridad de las planchas y perfiles y de daños a la estructura. Previo a la revisión de montaje, se verifica el giro de estructura, que consiste en chequear si las crucetas están giradas con relación al eje longitudinal de la línea y el aplome, que consiste en verificar la verticalidad de la estructura. **<u>Tendido de los conductores y cable de guardia de la LAT</u>** Los métodos de tendido de conductores más comunes son manuales y con tensión mecánica controlada. Para el tendido de conductores del Proyecto, incluido los conductores sobre cursos de agua o quebradas de difícil acceso, se utilizará el método con tensión mecánica controlada mediante huinche y freno. El método de tensión mecánica controlada consiste en instalar el conductor, manteniendo durante todo el proceso de tendido una tensión mecánica controlada por la acción de equipos de retención y tracción hidráulicos instalados en los extremos de los tramos (huinche y freno). Estos extremos, son denominados plaza de freno y plaza de huinche. En la plaza de freno se acopian los carretes de conductores que serán instalados en el tramo en cuestión. Los equipos hidráulicos durante el proceso de tendido del conductor, posicionados en las plazas de huinche y plaza de freno, establecen una diferencia de tensión tal que, entre la tracción del huinche y la retención del freno mantienen el cable suspendido del suelo. La tensión residual,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

diferencia entre la tracción y la retención, es controlada por los operadores de ambos equipos, huinche y freno.

A continuación, se describen las actividades a realizar en el tensado de conductores.

- **Instalación de Poleas y Cadenas:** La instalación de cadenas y poleas es la actividad más básica del grupo de preparación de tendido y consiste en instalar en las crucetas y vigas de las torres, las cadenas de aisladores y en sus extremos inferiores, las poleas de aluminio por donde deslizarán los cables. Durante la instalación de las poleas, se dejan cuerdas para izar y pasar el cable piloto por las poleas.
- **Instalación de Portales de Protección:** Los portales son estructuras auxiliares, que tienen la función de proteger los cables en los cruces con obstáculos, ya sean caminos, líneas telefónicas, líneas de distribución, ferrocarriles, árboles, entre otros. Los portales son montados en cantidad y altura suficiente para el paso de los cables sin riesgos para el obstáculo cruzado o el mismo cable que está siendo tendido.
- **Instalación de Cable Piloto:** El cable piloto, es el cable que se utiliza para traer el conductor o los sub-conductores, desde su carrete, ubicado en el otro extremo del tramo de tendido (plaza de freno). Es en general de acero trenzado, flexible y anti-torsión. Los cables pilotos son atados al extremo de los conductores a través de dispositivos de amarre (medias) y dispositivos anti-torsión (rotativas). El tendido de los conductores se realiza en tramos comprendidos entre anclajes, y para realizar este proceso se debe vestir la estructura, es decir, deben estar instaladas las cadenas de aislación y las poleas, luego se pasará un perlón o cable piloto por las poleas hasta unir el huinche con el freno que estarán ubicados en los extremos del tramo a tender, posteriormente se une el conductor con el perlón pasándolo por las poleas hasta que este cubra la totalidad del tramo. Esta maniobra se debe realizar para todas las fases y cable de guardia. Durante el tendido de perlón o cable piloto, es inspeccionado desde el suelo para dar aviso en caso de que se enganche y se detenga el tendido, por otro lado, también se inspecciona que el conductor no se toque el suelo. Esta actividad se desarrolla de forma completa siempre y cuando las condiciones topográficas y la visibilidad lo permitan.
- **Tensado de conductores:** La actividad de tensado de los conductores, consiste en llevar los cables tendidos a la tensión de trabajo establecido para el proyecto. El proceso de tensado debe ser ejecutado de la siguiente manera:
  - La primera etapa consiste en instalar las cadenas de anclaje en forma definitiva en la torre de la extremidad muerta (sin tensión) del tramo.
  - La segunda etapa consiste en tensar el cable anclado en el otro extremo de la zona de tendido, en forma mecánica, con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	la utilización de tecles adecuados para las tensiones solicitadas. o La tercera y última etapa es realizar el engrampado del resto de las estructuras que se encuentran dentro del tramo tensado. **Anclaje de conductores:** La actividad de anclaje de los conductores, consiste en instalar los conductores en las cadenas de anclaje, con el conductor en la tensión de trabajo. El proceso de anclaje pasa por la instalación de las cadenas de anclaje, que incluye el retiro de las poleas de tendido, la medición y corte del largo de cable excedente, el prensado de las grampas y la conexión de las grampas a los aisladores de las cadenas. En general en el proceso de engrampado de anclaje se utilizan plataformas metálicas, donde trabajan los especialistas y apoyan las motoprensas y materiales. **Engrampado de conductores:** La actividad de engrampado en suspensión de los conductores, consiste en instalar los conductores en las cadenas de suspensión, con el conductor con tensión de trabajo. El proceso de engrampado consiste en sostener el conductor provisionalmente en la estructura, retirar la polea de tendido, instalar la grampa de suspensión y conectar los aisladores de la cadena de suspensión. En general en el proceso de engrampado de suspensión se utilizan plataformas metálicas, donde trabajan los maestros, y apoyan herramientas y materiales. **Instalación de accesorios del conductor y cable guardia:** Los accesorios del conductor a instalar pueden ser amortiguadores y dispositivos anticolisión tales como balizas de señalización o espirales de colores tipo “colas de cerdo” cuando se requiera dispositivos para evitar que las aves se posen en la línea. El proceso de instalación es iniciado tan pronto el tensado es ejecutado. El método de instalación es manual. **Instalación de empalmes OPGW:** Los empalmes del cable guardia con fibra óptica, son cajas herméticas que se instalan en las estructuras, en los puntos donde se empalman o seccionan las fibras ópticas. La instalación es ejecutada por personal técnico especializado y la manipulación del cable OPGW y las fusiones de las fibras son ejecutadas a nivel del suelo. El montaje de las cajas de empalme es ejecutado por el equipo de montaje de las estructuras. **Revisión final:** La revisión final de las instalaciones antes de la ejecución de las pruebas de recepción de la línea consiste en la inspección acuciosa de los conductores, de las cadenas, de los accesorios de cables, de los protocolos de ejecución. La revisión final es efectuada por un grupo de personas especializadas, que verificarán cada una de las estructuras en forma visual, en todo aspecto constructivo ya sea terminaciones de las obras civiles, montaje, desperdicios, basuras, escombros, equipos, instalaciones provisorias, presencia de tierras provisorias y puentes abiertos en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	las estructuras de anclaje.
Instalación de torres de medición de viento y meteorología	Las actividades que se requieren para el montaje de las torres incluyen la excavación necesaria para el anclaje de los mástiles donde se instalará el electrodo de puesta a tierra y se verterá una capa de hormigón de limpieza. Una vez fraguado, se instalará el primer tramo de la estructura, para continuar con el hormigonado completo de la base. Posteriormente, se realizará sobre el terreno el ensamblaje mecánico de las estructuras portantes de las torres de medición de viento y meteorológica. Finalmente, por medio de una grúa, se procederá con el izado y montaje de los distintos tramos que componente el mástil, y en forma paralela se irán instalando los arrastramientos o tirantes metálicos que proporcionarán la estabilidad y sujeción necesarias. Una vez culminada la instalación mecánica, se procederá con el equipamiento de las estaciones, incorporando todos los sensores y dispositivos que permiten la medición y almacenamiento de los parámetros deseados, así como los equipos auxiliares.
Pruebas de puesta en servicio	Las actividades asociadas a la puesta en servicio son: - Prueba del transformador principal (SEE Llanos del Viento 33/220 kV) para luego energizarlos. Una vez energizado se mantiene en este estado a lo menos 48 horas. - Pruebas y energización de los equipos de media tensión (interruptores). - Energización individual de aerogeneradores para su comisionamiento. - Una vez terminado el comisionamiento de cada circuito se energizan en su conjunto para hacer pruebas finales. - Una vez realizado lo anterior, se declara el parque en operación.
Abandono de obras temporales	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, frentes de trabajo, planta de hormigón y área de acopio de materiales. Todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en las condiciones similares a las iniciales. Para ello se consideran una serie de medidas a seguir, las cuales se describen a continuación: **Desarme y retiro:** consiste en el desarme y retiro de la infraestructura temporal: edificio administrativo, baños, bodegas, casetas de acceso, entre otra infraestructura, las cuales serán desmanteladas en su totalidad. Se privilegiará reutilizar la infraestructura que quede en buenas condiciones, para ello se realizará una segregación que permita definir lo que será necesario desechar en lugares autorizados y lo que será reutilizado por el contratista. **Limpieza del área:** se refiere al retiro de todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro, lo cual se encuentra previamente acordado con el propietario. Se considerará el envío de los materiales de desecho y escombros a sitios de disposición autorizados y el reciclado de maderas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Acondicionamiento del terreno: las superficies que hayan sido alteradas y utilizadas por las instalaciones temporales del Proyecto serán sometidas a actividades de acondicionamiento y restauración con el objetivo de devolver las condiciones similares a las existentes, previas a la construcción del Proyecto. El área donde estaban las obras temporales será cubierta con una capa proveniente de suelos cercanos donde existan relieves sobresalientes, a fin de restituir las geoformas lo más parecido posible a lo que originalmente hubo.
Transporte de insumos, materiales y personal	El acceso principal, que corresponde al empalme entre el acceso al parque por el camino a la Mina. A continuación, se describe el tipo de transporte que requerirá el Proyecto para la fase de construcción. • Transporte de alimentos: no se considera la preparación de alimentos al interior de las instalaciones de faenas, por lo que la alimentación de los trabajadores será provista por empresas externas autorizadas por la autoridad sanitaria para el traslado y entrega de los alimentos, de forma diaria. • Traslado de agua potable e industrial: será adquirida a una empresa externa debidamente autorizada, la cual será transportada hasta las diferentes instalaciones mediante camiones aljibe. • Transporte de materiales: El transporte de los materiales, tales como armaduras, materiales de construcción, hormigón, entre otros, se realizará desde los lugares de venta o bien desde la planta de hormigón hasta el lugar de emplazamiento de las obras; lo cual estará a cargo del proveedor del material o del personal calificado de la empresa contratista. • Transporte de residuos: El transporte de residuos tales como domiciliarios, asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos sólidos peligrosos será realizado por personal debidamente calificado. Para los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios la frecuencia de retiro será de 1 vez por semana -; residuos industriales no peligrosos con una frecuencia de retiro de 1 vez por semana, y de aquellos residuos peligrosos con una frecuencia de retiro de 1 vez semestral. El retiro será realizado por una empresa externa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria de la Región. • Transporte de residuos líquidos derivados del lavado de camiones mixer: Toda el agua contenida en la piscina de decantación será reutilizada en la misma operación de lavados de camiones mixer durante distintos ciclos y permanecerá allí hasta que el residuo líquido sea retirado por una empresa externa debidamente autorizada. En cuanto a la lechada (lodo) proveniente de los residuos del cemento, será para reutilización en la Planta de Hormigón durante la misma fase de construcción y los excedentes irán a un sitio de disposición final autorizado para estos efectos, conforme a lo establecido en los Artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario. • Transporte de sustancias peligrosas: ejemplo combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Durante la construcción del Proyecto se estima que se requerirá un máximo de 510 personas para las distintas labores, lo que variará mensualmente. El personal fijo se movilizará en camionetas mientras que el personal temporal será transportando en minibuses de servicio especial con 15 pasajeros de capacidad. El flujo vial se detalla en las Tablas 1-19, 1-20. 1-21 y 1-22 de la DIA.

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable	Este suministro cumplirá con lo establecido en el D.S. Nº 594/99, del Ministerio de Salud, en cuanto a su cantidad y calidad. Para los efectos señalados se considera una dotación mínima por persona de 150 l/día, incluyendo agua para consumo y servicios higiénicos, por lo que el consumo para la fase de construcción será de 48 m^3/día para un promedio de 320 trabajadores activos, y 76 m^3/día para el periodo máximo de 510 personas.
Agua para servicios higiénicos	El agua potable para uso higiénico se almacenará en estanques verticales de capacidad de 20 m^3, esta será suministrada por camiones aljibe, la que luego será clorada mediante un sistema automático de dosificación de cloro, y se hará un monitoreo diario del cloro residual en distintos puntos de consumo. Esta agua será abastecida a cada punto de consumo (módulos de baños y duchas) mediante un sistema de presurización por bombas electromecánicas. En las instalaciones de faenas y en la planta de hormigón, se dispondrán servicios higiénicos (baños y duchas) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/99 MINSAL). Se contará con el número de baños establecido, de acuerdo con la cantidad de hombres y mujeres que laboren en la obra. En primera instancia se contará con baños químicos hasta que se habiliten los servicios higiénicos de tipo modular y el sistema de tratamiento de aguas servidas correspondiente. Para los frentes de trabajo móviles se contará con un baño químico por cada 10 trabajadores, a no más de 75 metros de distancia del área de trabajo. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Además, contarán al menos, con: lavamanos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. Además, se le exigirá a la empresa proveedora de baños químicos contar con las resoluciones sanitarias respectivas asociado al manejo, transporte y disposición final de las aguas. Para la mantención de los baños químicos se contratará a una empresa que cuente con la autorización correspondiente. Para ello, el Titular exigirá al contratista, que corresponda, el certificado que acredite el transporte y los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria.
Agua para consumo humano	El proyecto contempla para cada una de las instalaciones mencionadas, la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	disponibilidad de agua potable embotellada con las certificaciones correspondientes, para el consumo de los trabajadores. Se distribuirán bidones y dispensadores de agua de 20 litros para ello. Lo anterior aplica también para los diferentes frentes de trabajo.
Energía eléctrica	La energía eléctrica requerida durante la fase de construcción será suministrada mediante grupos generadores en las diferentes instalaciones temporales para la fase de construcción. Ver detalles en la Tabla 1-14 de la DIA. Los grupos electrógenos se mantendrán sobre un pretil con material impermeabilizado, el combustible será transportado y suministrado mediante camiones aljibes debidamente autorizados. En el punto de descarga, se dispondrá de medidas específicas de control de derrames, tales como uso de material impermeabilizante en el punto de carga, kit para contención de derrames, extintores y los Elementos de Protección Personal (en adelante EPP) necesarios para esta actividad. Los grupos electrógenos ubicados al interior de las instalaciones de faenas, será retirado una vez concluida la faena, dejando el lugar limpio y sin residuos, lo que será verificado previo al retiro de cada empresa contratista. Durante la fase de construcción, se efectuarán la declaración anual de sus emisiones según D.S. N° 138/2011 del MINSAL.
Agua industrial	El proyecto contempla agua industrial para la ejecución de las actividades durante la fase de construcción, la cual será proporcionada por una empresa autorizada mediante camiones aljibes de 15 m^3 de capacidad y se utilizará para requerimientos de hormigón, lavado de ruedas, lavado de tolva de camiones hormigoneros y para la humectación de caminos no pavimentados internos, siempre y cuando las condiciones lo ameriten. El proyecto considera utilizar 36.205 m^3 de agua industrial durante toda la fase de construcción del Proyecto (15 meses). Para ello se proyectan dos almacenamientos, en las instalaciones de faenas de la SEE, del parque eólico y en la planta de hormigón. Para la primera se proyecta un estanque de 20 m^3, mientras que para la planta de hormigón se proyecta un estanque de 120 m^3.
Combustible	Para el abastecimiento de combustible, se habilitarán estanques de combustibles a las siguientes instalaciones: instalaciones de faenas y planta de hormigón, abastecimiento que será complementado además con camiones surtidores. En todos los casos se cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 160/2008 MINECON "Reglamento de Seguridad para las instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”. Previo a la puesta en servicio de cada estanque, éste será inscrito en la Superintendencia de Electricidad y Combustible (en adelante SEC). Se exigirá a las empresas surtidoras que los estanques y camiones surtidores cuenten con medidas de contención de derrames y de seguridad, según lo establece la normativa. Durante las operaciones de carga de combustible, se dispondrá de una membrana impermeable y/o bandejas bajo las maquinarias y equipos, a fin de recolectar eventuales derrames accidentales o fugas cuando se realicen las maniobras de carga/descarga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

<table>
<tr><td></td><td>

- Se tomarán en consideración las siguientes medidas de manejo de forma tal de evitar accidentes y/o derrames de combustible.
- Los operadores que manipulen el combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame por pequeño que este sea y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije.
- Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura como kit de contención de derrames.
- Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo las fallas y proceder con el reemplazo respectivo.
- Toda persona que actué en forma directa en el control del derrame deberá vestir básicamente las siguientes prendas: guantes de goma, botas y mascarilla.

</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Cantidad</th><th>Almacenamiento</th></tr>
<tr><td>Aceites</td><td>4,28 m^3/mes</td><td>Envase original al interior de las instalaciones de faenas en la bodega de sustancias peligrosas.</td></tr>
<tr><td>Pinturas epóxicas</td><td>0,75 m^3</td><td>Envase original al interior de las instalaciones de faenas en la bodega de sustancias peligrosas.</td></tr>
<tr><td>Solventes para pintura</td><td>0,06 m^3</td><td>Envase original al interior de las instalaciones de faenas en la bodega de sustancias peligrosas.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>

Para la producción de hormigón se adquirirán áridos de extracciones debidamente autorizadas y el transporte de estos será ejecutado por empresas externas, por lo que no forma parte del Proyecto.

Se contará con el medio de verificación de las empresas autorizadas para estas faenas en forma previa, por lo tanto, en caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, se exigirá a la empresa proveedora presentar el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Por otra parte, si la empresa ingresó la actividad a tramitación ambiental en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le exigirá la RCA vigente, y además el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año. Adicionalmente se llevará un registro de control de áridos como el que se muestra a continuación, el cual estará disponible en la Instalación de faenas si la autoridad lo solicita.

</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>Se requerirá de hormigón para la cimentación de los aerogeneradores y obras civiles y otras estructuras soportantes. La cantidad de hormigón requerida se estima en 161.470 m^3, y será abastecido por la planta de hormigón ubicada al interior del parque eólico.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos naturales a extraer	No se contempla la extracción de ningún tipo de recurso natural renovable.

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**
Gases y material particulado	Las emisiones para esta provendrán de actividades de movimientos de tierra, tales como escarpe, excavaciones, transferencia de material y carguío, funcionamiento de grupos electrógenos y actividades de traslado que consideran la circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.

Tabla 5. Emisiones fase de construcción.

Fuente emisora	Emisiones totales (t/fase)					
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SOx
Escarpe	0,360	0,360	-	-	-	-
Excavaciones	5,172	2,882	-	-	-	-
Transferencia de material y carguío	0,891	0,135	-	-	-	-
Resuspendido en caminos pavimentados	0,160	0,039	-	-	-	-
Resuspendido en caminos no pavimentados (con bischofita)	8,391	0,039	-	-	-	-
Combustión por tránsito vehicular	0,044	0,044	0,467	0,103	1,770	0,047
Maquinarias	5,598	5,598	15,384	6,928	72,354	-
Equipos generadores	3,286	3,286	9,956	-	46,101	3,065

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Planta hormigón	2,920	-	-	-	-	-
Total, emisiones (t/fase)	26,902	13,182	25,807	7,031	120,266	3,112

Fuente: Tabla 66 del Anexo A.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Medidas

- Aplicación de bischofita en los caminos de acceso al proyecto y en el camino central al parque eólico y en los caminos internos entre los botaderos y el pretil.

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Se generarán 61,2 m^3/día de aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de construcción del Proyecto en las instalaciones faenas, planta de hormigón y de los baños químicos habilitados en los frentes de trabajo. Se dispondrán temporalmente las aguas servidas en estanques de almacenamiento de 30 m^3, herméticos que impidan el derrame y/o emisión de vectores sanitarios. Las aguas servidas serán infiltradas.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.5.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	El Proyecto da cumplimiento a los límites normados para ruido de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 38/2012 MMA. Ver detalles en C.2 de la DIA.

4.5.5. Residuos sólidos

Tabla 4.5.5 Residuos peligrosos y no peligrosos						
Nombre	**Descripción**					
Residuos sólidos	Tipo	Descripción	Cantidad (kg/mes)	Disposición temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Papel, cartón, botellas plásticas y de aluminio, y materia orgánica	160	Patio de acopio de RSNP más cercano	3 veces por semana	Sitio de disposición autorizado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Residuos industriales no peligrosos	Restos metálicos, materiales de embalaje, plásticos, maderas y material de excavación.	766	Patio de acopio de RSNP de las instalaciones de faenas.	1 vez al mes	
	Residuos peligrosos	Tóner de impresoras, tarros de pintura usados, solventes, guaipes contaminados, desechos de aceites y lubricantes.	148	Bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que estarán ubicadas en las instalaciones de faenas del parque eólico y de la subestación elevadora.	Inferior a 6 meses	

4.6. Fase de operación

La fase de operación tendrá una duración de 40 años (abril 2021 - abril 2061).

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	**Descripción**
Mantenimiento programado	El Proyecto considera la realización de las siguientes actividades programadas de mantención del parque eólico durante la fase de operación. • Mantenimiento anual y semestral de aerogeneradores, el que incluye torque de tuercas, revisión de la conexión, reengrasado, revisión de sistemas eléctrico e hidráulico, limpieza de discos de freno y revisión de nivel de aceite. Para realizar el mantenimiento de los aerogeneradores se considera la paralización parcial de algunos de ellos. • Mantenimiento anual de los equipos de la subestación, que incluyen limpieza de equipos, pruebas de conexiones y protecciones, revisión de transformador y pruebas de aceite. • Para el mantenimiento de la subestación elevadora, se considera la paralización de todos los aerogeneradores del Parque Eólico. • Mantenimiento anual de la línea eléctrica. • Mantenimiento de portones y señalética en instalaciones internas. • Mantenimiento general de la Sala de Control, la que incluye el ajuste del sistema de agua potable, alarmas, accesos, pintura del edificio y despeje de vegetación, entre otros, mantenimiento de los caminos: Se realizarán trabajos de mantención y despeje de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	caminos internos y de la LAT utilizando motoniveladoras y aplanadoras si fuese necesario. La frecuencia e intensidad de dichas labores será de al menos una vez al año. Las mantenciones consideran actividades de, mantención de obras como fosos, zanjas, cunetas, en caso de requerir construcción y mantención de empalizadas y mantención de la carpeta de rodado.
Mantenimiento preventivo	Las mantenciones preventivas tienen el objetivo de identificar condiciones que pueden provocar una falla en los aerogeneradores, la línea eléctrica y la subestación, considerando para esto actividades de inspección, pruebas y medidas para predecir el estado de las instalaciones con una frecuencia diaria y una inspección mensual de equipos de la subestación y la línea de trasmisión. De ser necesario para los aerogeneradores y/o subestación, se incluirán actividades correctivas menores, periódicas y programables, tales como el reapriete de conexiones, retoques de pintura, ajustes de protecciones, lubricación de partes, reemplazo programado de piezas gastadas, entre otras actividades. El plan de mantenimiento preventivo del Parque Eólico se realizará sobre la base de las instrucciones específicas levantadas por los fabricantes, la experiencia de los especialistas en la materia y la retroalimentación obtenida a partir de la operación del Proyecto en el tiempo. De tal modo, en la bodega de la subestación, se mantendrá un stock disponible de repuestos y herramientas para la acción inmediata en caso de cualquier falla o emergencia en el funcionamiento normal. Respecto a la línea eléctrica, el mantenimiento preventivo considera realizar un recorrido completo del trazado de la LAT 220 kV verificando los siguientes aspectos: - Estructuras: se observa el estado general (pintura, corrosión, señalética, protección, entre otros) evaluando la posibilidad de cambio o refuerzo, si fuese necesario. - Aislación y ferretería: se realiza un lavado de los aisladores con agua presurizada y cambio de los elementos dañados (si los hay). Además, se revisa el estado de la ferretería y los accesorios. - Conductores: Se inspecciona visualmente el estado general de los conductores y sus empalmes. a) Mantenimiento del Parque Eólico correctivo/no programado El mantenimiento correctivo/no programado del Parque Eólico comprende realizar todas las actividades necesarias para llevar a cabo la recuperación de servicio por eventos no previstos como sismos, condiciones meteorológicas extremas o actos vandálicos, así como también fallas en el funcionamiento de las obras e instalaciones del Parque Eólico, que puedan ser identificadas durante las inspecciones del mantenimiento preventivo. Dependiendo de las características de la anomalía y del elemento dañado, esta podrá ser causa de falla en forma inmediata o, al evolucionar esta alteración, exponer la instalación a una interrupción de su servicio normal, por lo que se tomarán todas las medidas necesarias para minimizar el tiempo de llegada a la zona de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	trabajo, y se contará con la disponibilidad de los materiales y herramientas necesarias para realizar la reparación.
Transporte	El flujo de transporte corresponderá principalmente al traslado del personal para mantenciones y operación de 20 vehículos menores tipo camionetas. Además, existirá un flujo vehicular menor, asociado al retiro de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, peligrosos, sustancias peligrosas, RILes, insumos necesarios para la operación del Parque como combustibles, agua potable, agua industrial, lubricantes, etc.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	La energía será auto suministrada por el propio proyecto. Se considera la utilización de un grupo electrógeno de respaldo de 220 kVA.
Agua potable	Para la fase de operación del Proyecto se considera que la dotación mínima de agua potable por trabajador corresponderá a 150 L/día/persona, por lo que considerando una cantidad máxima de agua potable correspondiente a 30 personas se estima que se requerirá un total de 4,5 m^3/día. Para lo anterior, se dispondrá de dos estanques de acumulación de agua potable de 20 m^3 dentro de la subestación elevadora Llanos del viento, los que contarán con un sistema automático de dosificación de cloro, al cual se le realizará un monitoreo de cloro residual. El suministro de agua será contratado a una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, a la cual se le exigirá contar con los documentos que certifiquen que el agua cumple con la calidad de agua potable y de fuentes de extracción autorizadas. Cabe señalar que el agua previamente clorada es para exclusivo uso de servicios higiénicos. Para el consumo de agua de los trabajadores, se proveerá de botellas de agua en cantidad adecuada a la cantidad de personas y duración de la faena. Esta cumplirá con lo establecido en la NCh 409 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos), según lo establecido en el Artículo 12, 13, 14 y 15 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL.
Servicios higiénicos	Los requerimientos de servicios higiénicos estarán cubiertos por la instalación permanente, que se encontrará ubicada en la subestación elevadora del Proyecto, considerando el número de excusados, lavatorios y duchas correspondiente a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. Además, para el manejo de las aguas servidas se considera la habilitación de una planta de tratamiento del tipo modular de lodos activados para cada subestación. Los lodos de la planta de tratamiento de aguas servidas serán retirados mediante camión aljibe de un tercero autorizado, asegurando su disposición final en un sitio que cuente con autorización sanitaria.
Alimentación	No se considera la preparación de alimentos en la subestación la alimentación de los trabajadores será provista por empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el traslado y entrega de alimentos. Los trabajadores contarán con un comedor dispuesto en la subestación. El comedor cumplirá con lo indicado en el Art. 28° del D.S. N° 594/1999

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	MINSAL, que aprueba el reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Alojamiento	El Proyecto no considera la implementación de un campamento, y privilegiará la contratación de mano de obra local. En caso de requerir personal especializado de otras Regiones, se considerará alojamiento en hospedajes de localidades cercanas.
Lubricantes	Se estima un consumo máximo de 3 m^3/año de lubricantes para uso en actividades de mantenimiento. Además, cada 18 meses, se considera el requerimiento de aproximadamente 158 kg de aceite para recambio de las cajas multiplicadoras. Los aceites requeridos durante la fase de operación no serán almacenados en el área del Proyecto, sino que serán suministrados directamente por el servicio de mantención contratado al momento de realizar el recambio de aceite.
Insumos para mantenimiento	Durante la fase de operación del Proyecto, solo se requerirán materiales para reparaciones por eventuales fallas en equipamientos eléctricos. Los insumos utilizados, son menores y eventuales y consistirán en materiales y/o repuestos suministrados de forma directa por el servicio de mantención contratado para realizar el recambio. Durante la fase de operación y en caso de ser necesario, las sustancias peligrosas necesarias para el desarrollo de las mantenciones de los equipos serán almacenadas en las bodegas de sustancias peligrosas ubicadas en la Subestación elevadora. Tabla 6. Sustancias peligrosas fase de operación. Producto: Aceites y grasas — Cantidad (l/mes): 3 Producto: Pinturas — Cantidad (l/mes): 18

4.6.3. Productos generados (si corresponde)

Tabla 4.6.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Producción y transmisión de energía eléctrica	El parque eólico comenzará a producir y transmitir energía eléctrica cuando se hayan instalado y esté operativa la infraestructura de los aerogeneradores, el sistema de interconexión eléctrica (canalización subterránea) y el sistema de evacuación de energía del Proyecto, esto es: la LAT 220 kV y la Subestación Elevadora. Cada aerogenerador recibirá energía cinética del viento, la que será captada mediante el movimiento de las aspas. Esto alimentará el generador alojado en la góndola, produciendo energía eléctrica, la que pasa a un conversor que se encarga de cambiar la frecuencia de la corriente y el voltaje, para luego pasar a un transformador que elevará el voltaje a media tensión. La energía generada en los aerogeneradores será transportada a la subestación elevadora, mediante un sistema colector constituido por líneas eléctricas subterráneas. En la subestación elevadora, la tensión de generación es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	elevada desde 33 kV a 220 kV, y posteriormente la energía eléctrica es evacuada mediante la LAT 220 kV hasta la subestación seccionadora, la que controlará el envío de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El funcionamiento de cada aerogenerador será supervisado y operado a distancia y será controlado localmente según sea requerido.

4.6.4. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos naturales	El proyecto no considera la extracción, explotación o utilización de recursos naturales.

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Gases y material particulado	Las emisiones para esta provendrán de la circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.

Tabla 7. Emisiones fase de operación.

Fuente emisora	Emisiones totales (t/fase)					
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SOx
Resuspendido en caminos pavimentados	0,006	0,002	-	-	-	-
Resuspendido en caminos no pavimentados	0,047	0,005	-	-	-	-
Combustión por tránsito vehicular	0,0018	0,0018	0,0142	0,0035	0,0498	0,0019
Total emisiones (t/año)	0,055	0,008	0,014	0,003	0,050	0,002

Fuente: Tabla 67 del Anexo A.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.

<u>Medidas</u>

- Aplicación de bischofita en los caminos de acceso al proyecto y en el camino central al parque eólico y en los caminos internos entre los botaderos y el pretil.

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Se generarán 2,4 m^3/día de aguas servidas las cuales se dispondrán en una planta de tratamiento de aguas servidas modular tipo lodos activados, la cual se encontrará ubicada al interior de la subestación elevadora. El efluente final será conducido hasta un estanque de almacenamiento, para finalmente ser infiltradas.

4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	El Proyecto da cumplimiento a los límites normados para ruido de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 38/2012 MMA. Ver detalles en C.2 de la DIA.

4.6.6. Residuos

Tabla 4.6.6 Residuos peligrosos y no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos	

Tipo	Descripción	Cantidad (kg/mes)	Disposición temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Actividades de oficina para la operación del parque y subestación, tales como plásticos, papeles, cartones y otros residuos similares no contaminados con residuos peligrosos.	33	Área de acopio asimilables a domiciliarios ubicado en la subestación elevadora.	N/A	Sitio de disposición autorizado
Residuos industriales no peligrosos	Despuntes de fierre y alambre, despuntes de maderas y otros.	190	Dispuestas en el acopio asimilable a domiciliarios ubicado al interior de la subestación elevadora.	2 veces al año	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Residuos peligrosos	Tóner de impresoras, restos de lubricantes usados y material contaminado (trapos, guaipes, entre otros), tarros de pintura usados, solventes.	191	Serán recolectados para ser almacenados y dispuestos en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos ubicado al interior de la subestación elevadora.	Cada 6 meses	

4.7. Fase de cierre

La fase de cierre tendrá una duración de 1 año (mayo 2061 - mayo 2062).

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
Habilitación de instalaciones de faena	Al inicio de la fase de cierre se habilitará una instalación de faenas, la que estará preparada para la instalación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a las labores de desmantelamiento y como centro de operación del personal de la empresa y de los contratistas a cargo de la ejecución de dichas obras. En lo posible esta se ubique en los terrenos que fueron habilitados para construcción del Proyecto. La implementación de las instalaciones de faenas requerirá de las siguientes actividades: • Cierre del área (medidas de seguridad y señalización correspondiente); • Escarpe y limpieza del área; • Implementación caseta control de acceso; • Construcción e implementación de dependencias; • Instalación de servicios (agua potable, alcantarillado, electricidad y combustible); • Construcción de zonas especiales (sector de almacenamiento de materiales peligrosos).
Desmantelamiento de las construcciones permanentes	En caso de requerir el cierre del Proyecto, se procederá al retiro de los aerogeneradores, así como cualquier tipo de aparato susceptible de provocar contaminación por derrame de su contenido, privilegiando el reciclaje de cada una de las partes que compone el aerogenerador. En general el procedimiento para el desarme y traslado de las estructuras consistirá en retirar las partes que componen cada estructura, con la ayuda de un camión grúa para luego comercializar las partes metálicas o disponer aquellas que no sea factible su reciclaje en un sitio autorizado. Todos los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	equipos utilizados en el Proyecto serán desmontados y removidos del sitio, quedando en éste solamente las fundaciones y las mallas de puesta a tierra. Posteriormente, las fundaciones de las estructuras serán removidas en al menos 30 cm y los escombros resultado de la actividad serán enviados a un lugar de disposición debidamente autorizado. <u>Desmantelamiento de aerogeneradores</u> Se procederá al desarme y retiro de todas las estructuras y equipos pertenecientes al parque eólico, mediante el uso de grúas y otras maquinarias. Para el desarme de los aerogeneradores, se considera utilizar la plataforma contigua a la fundación del aerogenerador que permita instalar la grúa, para así posteriormente proceder al desarme de los sistemas eléctricos de cada estructura, procediendo luego al desarme de las palas y rotor. Se extraerá el generador y se continuará con el desmontaje de la góndola, torre y fundaciones.
Desmantelamiento de la LAT	Para el caso de la Línea de Alta Tensión, se comienza con el retiro de conductores y cabe de guardia, lo cual se efectúa de forma inversa a la del tendido y tensado, es decir, con ayuda de equipos mecánicos, se relajan las líneas y luego de retiran los conductores enrollándolos en carretes. Para el desmantelamiento de las estructuras, con la ayuda de camión pluma y grúa, se comienzan a retirar las piezas.
Levantamiento de radieres y concretos superficiales	Los cimientos de las estructuras serán removidos hasta una profundidad de al hasta 30 cm bajo la cota del terreno, para luego ser cubiertas con material terroso.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental	En caso de realizarse el abandono del Proyecto, en el sector de intervención se procederá a la limpieza de los lugares, eliminando los desechos y basura propios de las actividades de cierre, para luego ser enviados a destinatarios finales autorizados. Posteriormente, se realizarán las actividades de restauración de las zonas intervenidas, de manera de dejar el terreno similar a su forma natural. Se removerán los radieres y concretos en superficie, con la finalidad de que ninguna de estas estructuras quede a la vista, de tal manera que se permita la restauración natural de las geoformas y vegetación presente en estas áreas. El residuo inerte resultante, será enviado a un sitio de disposición final que cuente con resolución sanitaria. Finalmente, se considera la restitución del área de las instalaciones de faenas, retirando toda la infraestructura de dichas instalaciones, y la preparación del terreno para dejarlo en condiciones similares a las iniciales, produciendo la menor alteración paisajística posible.
Prevención de futuras emisiones para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Una vez finalizada la fase de cierre del Proyecto, no se generarán emisiones que puedan afectar al ecosistema, incluido el aire, suelo y el agua, dado que cesarán todas aquellas actividades que durante la operación del Proyecto generaban algún tipo de emisión. Por otro lado, se realizará el retiro de instalaciones y residuos.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	En la instalación de faenas se instalará un grupo electrógeno, cada uno de ellos de 220 kVA, para dar servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, entre otros).
Agua potable	El uso de agua potable se requiere para el personal que trabaje en las labores de desmantelamiento, aseguramiento de la infraestructura existente y restauración de las áreas. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. Considerando que se requiere de 150 l/habitantes/día, durante esta fase se requerirán 21,75 m^3/mes, considerando la mano de obra máxima de 145 personas.
Servicios higiénicos	En las instalaciones de faenas proyectadas, se dispondrán servicios higiénicos en el número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (Art. 23° del D.S. N° 594/99 MINSAL). Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos de la instalación de faenas serán conducidas hacia una planta de tratamiento de aguas servidas, del tipo modular, la que generará lodos y agua como resultado del tratamiento, siendo ambos retirados por un camión limpia fosa y luego enviados a un sitio de disposición final que cuente con la respectiva autorización sanitaria. Para el caso del efluente líquido tratado también se considera utilizar para la humectación de los frentes de trabajos. Por otra parte, respecto de la dotación de servicios higiénicos en los frentes de trabajo se dispondrán baños químicos móviles, en las cantidades indicadas en el Art. 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL, los que contarán con lavamanos y jabón antiséptico, con el objetivo de dar cumplimiento a las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será realizado por una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones de la autoridad sanitaria de la región y se verificará que las aguas servidas retiradas durante las mantenciones sean enviadas a un sitio de disposición final que cuente con los permisos respectivos. De tal modo, el Proyecto dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los artículos 23, 24, 25 y 26 del D.S. N° 594 /1999 del MINSAL, sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Alimentación	Para los servicios de alimentación de los trabajadores se habilitará un comedor en la instalación de faenas. Dicha instalación será habilitada con el objetivo del consumo de alimentos exclusivamente, es decir, no se considera la preparación de alimentos en la instalación de faenas ni en los frentes de trabajo. Por lo tanto, se debe aclarar que la alimentación de los trabajadores será provista por empresas que cuenten con los permisos pertinentes de la autoridad para el traslado y entrega de alimentos. El comedor de la instalación de faenas cumplirá con lo indicado en el Art. 28° del D.S. N° 594/1999 MINSAL, que aprueba el reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

4.7.3. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos naturales	El proyecto no considera la extracción, explotación o utilización de recursos naturales.

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**
Gases y material particulado	Las emisiones en la fase de cierre corresponden a las mencionadas en la fase de construcción: actividades de movimiento de tierra, tales como escarpe, excavaciones, transferencia de material y carguío, funcionamiento de grupos electrógenos y actividades de traslado que consideran la circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.

Tabla 8. Emisiones fase de cierre

Fuente emisora	Emisiones totales (t/fase)					
	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx	SOx
Excavaciones	5,172	2,882	-	-	-	-
Transferencia de material y carguío	0,774	0,117	-	-	-	-
Resuspendido en caminos pavimentados	0,134	0,032	-		-	-
Resuspendido en caminos no pavimentados (con bischofita)	7,909	0,791	-	-	-	
Combustión por tránsito vehicular	0,040	0,040	0,430	0,095	1,626	0,043
Maquinaria	5,226	5,226	14,370	6,472	67,499	-
Equipos generadores	1,926	1,926	5,834	-	27,017	1,796
Total emisiones (t/fase)	21,180	11,014	20,634	6,566	96,142	1,839

Fuente: Tabla 68 del Anexo A.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Se generarán 17,4 m^3/día de aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos. El efluente será tratado en la planta de tratamiento de aguas servidas y conducido a estanques de almacenamiento de 30 m^3, herméticos que impidan el derrame y/o emisión de vectores sanitarios. Finalmente, las aguas servidas serán infiltradas.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	El Proyecto da cumplimiento a los límites normados para ruido de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 38/2012 MMA. Ver detalles en C.2 de la DIA.

4.7.5. Residuos

Tabla 4.7.5 Residuos peligrosos y no peligrosos

Nombre	**Descripción**					
Residuos sólidos	Tipo	Descripción	Cantidad (kg/mes)	Disposición temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	Residuos de papel, cartón, botellas plásticas y de aluminio, restos de comida y envoltorios, entre otros.	160	Frentes de trabajo hasta el patio de acopio RSNP ubicado en la instalación de faena.	2 veces por semana	Sitio de disposición autorizado.
	Residuos industriales no peligrosos	Materiales de construcción tales como fierros, componentes de los aerogeneradores, maderas, entre otros. También se generarán residuos derivados de la excavación y el desmantelamiento de obras permanentes y sus respectivos radieres.	720	Serán almacenados según su volumen al interior del sitio de acopio dispuesto al interior de la instalación de faenas.	N/A	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Residuos peligrosos	Desechos de aceites y lubricantes, envases de solventes, guaipes contaminados, entre otros.	153	Bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que estarán ubicadas en la instalación de faena.	Inferior a 6 meses	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Alteración del suelo	El proyecto intervendrá 85,4 hectáreas de suelo, de clase VIII, de amplia representatividad en la zona de emplazamiento, por lo que no se han identificado impactos preliminares que pueda generar el proyecto sobre el componente suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2 Agua	
Hidrogeología	El Proyecto no considera extracciones ni descargas de aguas en cauces superficiales, ni infiltraciones a la napa subterránea, por lo cual no se identificaron impactos preliminares que pueda generar el Proyecto sobre este componente.
Parte, obra o acción que lo genera	Las partes, obras y acciones del proyecto no se relacionan con este componente.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.1.3. Aire

Tabla 5.1.3 Aire	
Calidad de aire	Emisiones de gases y material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de movimiento de tierra; escarpe, excavaciones y transferencia de material y carguío, funcionamiento de grupos electrógenos y actividades de traslado que consideran la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.1.4. Biota

5.1.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.1.4.1 Flora y vegetación	
Flora	En el área de influencia del Proyecto no se registró la presencia de ninguna especie de flora vascular, lo cual es concordante con las condiciones bioclimáticas y de asociaciones vegetales descritas en la zona, por lo que todo el territorio se define como Uso del Suelo: Sin vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.1.4.2. Fauna

Tabla 5.1.4.2 Fauna	
Fauna	En el área de influencia del Proyecto se detectaron dos especies, las cuales corresponden a un reptil y un ave. Por un lado, se registró un esqueleto de Dragón de Torres-Mura (*Liolaemus torresi*), reptil que posee una distribución escasa y restringida a la Región de Antofagasta, delimitado a un microhábitat con terrenos arenosos, pedregosos o de costra salina, todos desprovistos de vegetación, en donde los individuos se refugian rápidamente en oquedades y bajo rocas (Nuñez, et al. 2003); cabe mencionar que existe un bajo nivel de conocimiento de esta especie, principalmente por la dificultad en sus registros, en donde Riffo & Torres Mura (2015) lograron ampliar su rango de distribución (entre 790-2500 msnm), luego de un esfuerzo de 800 horas/hombre, detectando sólo seis individuos. En contraste, el otro registro corresponde al jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), ave de carroña que se distribuye a través de todo el país, entre el nivel del mar y los 2.000 msnm; su postura de huevos comienza en septiembre-octubre, nidificando en cuevas en los cerros (zona norte de Chile), en donde luego se desplaza aprovechando las corrientes de aire para planear por largo tiempo. Por otra parte, se evidenciaron restos corpóreos de aves (plumas y ala) en el área de influencia del Proyecto, los cuales no lograron ser identificados a nivel de especie, así como tampoco se pudo comprobar su procedencia, debido a la existencia de canales aluvionales que eventualmente podrían arrastrar material desde otros sectores. Estos hallazgos no permiten descartar la presencia y/o tránsito de gaviota garuma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	(*Leucophaeus modestus*).
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Patrimonio cultural	
Patrimonio cultural	En el área de influencia, así como en las cercanías del proyecto, no existen monumentos declarados como monumento histórico, santuario de la naturaleza o monumento público. Durante la prospección en terreno no se encontraron hallazgos de materiales fósiles, pero dada la naturaleza sedimentaria de los depósitos donde se emplaza el proyecto, correspondientes a depósitos de gravas antiguas y a los depósitos aluviales y coluviales tanto antiguos como modernos, no es posible descartar el eventual hallazgo de fósiles durante la fase de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Calidad de aire
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existe población cercana cuya salud pudiera verse afectada. La población más cercana está a 30 km del proyecto (sector La Negra).
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Dadas las características del Proyecto, en la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión derivadas principalmente del tránsito de vehículos y las actividades de excavación necesarias en esta fase. Las emisiones serán de baja magnitud y acotadas en el tiempo, las cuales variarán cada día dependiendo del nivel de actividad y de las operaciones específicas que se ejecuten. Ver detalles en Anexo A.4 de la Adenda Complementaria de la DIA. Para el control del polvo fugitivo producto del tránsito vehicular, el Titular aplicará bischofita en el camino de acceso al Proyecto y en el camino central del Parque Eólico.
b) La superación de los valores de	De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo C.2 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

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.	DIA, las emisiones sonoras generadas productos de la fase de construcción y operación del Proyecto, no superarán los límites indicados en el D.S. N°38/2011 en los cinco receptores identificados. En virtud de lo anteriormente señalado, el Proyecto no generará un impacto acústico ni vibratorio de carácter negativo en receptores, dada la ausencia de éstos, siendo las áreas pobladas más próximas, el sector la Negra, ubicado a 30 km de distancia del Parque Eólico y la ciudad de Antofagasta ubicada a 40 km.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El Proyecto no generará emisiones a la atmósfera ni efluentes líquidos, que solos o combinados sobre los recursos naturales renovables (incluidos el suelo, agua y aire).
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Todos los residuos generados por el Proyecto contarán con un adecuado manejo, serán clasificados según tipo y se dispondrán en contenedores adecuados, en los patios de acopio o bodegas de almacenamiento, según corresponda. Además, el Titular procurará que la disposición final de todos los residuos sea en un lugar autorizado. Para todas las fases del Proyecto los residuos domiciliarios se dispondrán en contenedores con tapa, siendo retirados, por el servicio de una empresa que cuente con la autorización sanitaria correspondiente. En relación a los residuos industriales no peligrosos generados en las fases construcción y cierre del proyecto su manejo contemplará la acumulación ordenada y separada dentro de las instalaciones de faenas, mientras que en la fase se operación estos serán almacenados en sitio de acopio de la subestación elevadora. El retiro, traslado y posterior depósito de los residuos sólidos mencionados será ejecutado por una empresa contratista que tenga los permisos otorgados por la Autoridad Sanitaria correspondiente. Respecto de los residuos peligrosos, durante la fase de construcción y cierre serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal, mientras que en la fase de operación se almacenarán en una bodega almacenamiento temporal. De acuerdo a lo anterior, no existirá exposición a contaminantes debido al manejo de residuos que puedan producir un riesgo a la salud de la población.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Efectos adversos sobre recursos naturales renovables
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos,	No hay presencia de recursos naturales renovables escasos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

únicos o representativos.	únicos o representativos en el área de influencia del Proyecto
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se emplazará en una superficie aproximada de 1.000 ha, las que de acuerdo al Anexo E.3 de la DIA, constituyen suelos clase VIII, reconocidos por sus limitaciones severas para las actividades agrícolas, forestales y ganaderas. Además, se destaca que no identifican actividades asociadas al uso de suelo, el que se encuentra 100% denudado. Por lo anteriormente expuesto, se establece que no existirá perdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.
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.	A partir de los resultados de caracterización de Flora del área del Proyecto, no se registró la presencia de ninguna especie de flora vascular, lo cual es concordante con las condiciones bioclimáticas y de asociaciones vegetales descritas en la zona, por lo que todo el territorio se define como Uso del Suelo: Sin vegetación. Se concluye entonces que, según los resultados obtenidos y las características del Proyecto, no se prevé la afectación de la componente. Debido a lo anterior no existen singularidades ambientales respecto de la Flora y Vegetación. Con respecto a la fauna, de acuerdo a lo indicado en las Tabla 3 y 4 de la Adenda Complementaria de la DIA, las especies observadas durante estas tres campañas de terreno e indicadas en la Línea de Base, corresponde a un reptil (*Liolaemus torresi*) y dos especies de aves (*Cathartes aura* y *Leucophaeus modestus*). En relación al origen de los animales silvestres registrados, uno de ellos es considerado especie endémica del territorio nacional, correspondiendo al Dragón de Torres-Mura (*Liolaemus torresi*). Por otro lado, en cuanto al estado de conservación, ninguna de las especies registradas posee categoría de conservación en base a la legislación vigente. La distribución espacial que presentaron estos registros en el Área de Influencia resultó acotada a ciertas zonas, como es aquella donde se proyecta la subestación y un sector específico de la LAT (entre torre 42 y 52) para *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada). El tránsito de aves por el área de la LAT es restringido en ubicación, número y riqueza de especies. No obstante, el Titular instalará desviadores de vuelo en toda la extensión de la LAT. En conclusión, el Parque eólico se ubica en la ruta de vuelo “tránsito costa – desierto” de la Gaviota Garuma, en un territorio que se encuentra a una altura de 700 m.s.n.m (entre los 500 y 1.000 m.s.n.m), por lo que la altura promedio de vuelo en dicho territorio es de 386 m respecto al suelo. Esta altura es mayor a la altura de los aerogeneradores (199,5 m respecto al suelo) y de la línea de transmisión (25 m respecto al suelo), por lo que se desestima su impacto para la especie.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Ver detalles del plan de manejo de fauna voladora en Anexo A.3 de la Adenda Complementaria de la DIA el
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Calidad de aire</u> Según las características del Proyecto, en cuanto a la generación de emisiones atmosféricas, éstas corresponden a material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión de motores (NOx, SOx, CO y HC), descritos en Anexo A.4 de la Adenda Complementaria de la DIA, en cantidades poco significativas, por tanto, no implicarán pérdida de suelo ni afectarán su capacidad para sustentar la biodiversidad. <u>Recurso suelo</u> A lo largo de toda el área de influencia se presentan características edáficas bastante homogéneas, con un rango de variación en sus propiedades físicas y morfológicas muy bajo. La evolución o desarrollo del suelo es mínimo e incluso inexistente. Producto de lo anterior, la capacidad de uso corresponde a la clase VIII, lo que indica que el suelo no tiene valor agrícola, ganadero ni forestal y presenta una bajísima capacidad para sustentar la biodiversidad. Se identificaron dos Unidades Homogéneas de Suelo (UHS), correspondiente a Llanura de depositación salina y Llanura de depositación. Según los análisis realizados in situ (calicatas), los suelos se caracterizan por presentar texturas principalmente areno francosas (aF) en superficie. Son suelos que presentan costra salina en profundidad y pavimento pedregoso en superficie, con pendientes planas. <u>Recurso agua</u> El Proyecto no considera la extracción del recurso hídrico, debido a que el agua necesaria para la ejecución del Proyecto será provista a través de camiones aljibes y agua embotellada. Cabe mencionar que en el área de emplazamiento del Proyecto se identificaron 8 quebradas principales, la mayoría de baja profundidad, de las cuales una se encuentra ubicada en el sector de los aerogeneradores y las 7 restante se encuentran en área del trazado de la LAT. Además, se presenta una quebrada adicional que no interfiere con las obras proyectadas, pero se encuentra cercana a la zona del Proyecto. En el sector de emplazamiento del Parque Eólico, la quebrada de estudio corre en dirección Sur oriente a Poniente, presenta numerosos brazos que se inundan en períodos de crecidas, el sector tiene una pendiente media de 0,46%. Debido a esto, se realizarán obras de regularización de cauces, para esto, se proyecta la construcción de 2 pretiles. Dado que los cauces no presentan escurrimiento permanente, no se consideran efectos del Proyecto sobre la calidad de sus aguas. Sin embargo, con el fin de evitar los efectos en caso de que ocurra un evento de precipitación y escorrentía, se consideran las siguientes medidas: • Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	prohibiendo la eliminación de desechos. • Para los residuos líquidos de carácter doméstico que se generan en los frentes de trabajo de la LAT, se utilizaran baños químicos, evitando todo tipo contaminación a los cauces naturales.
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.	El Proyecto no genera superación de los valores de las concentraciones establecidas en normas secundarias, por cuanto: • Las aguas servidas serán tratadas en las plantas de lodos activados cuyos efluentes serán almacenados en estanques para luego ser retirado a través de camiones certificados sanitariamente. Existe la posibilidad de que parte del agua tratada sea utilizada en la humectación de frentes de trabajo. • Respecto a los residuos líquidos industriales generados en la fase de construcción, el agua de lavado de las tolvas y canoas de los camiones serán recirculadas a los procesos que las originaron. • Los residuos industriales sólidos peligrosos generados en las distintas fases del proyecto serán dispuestos en contenedores, rotulados, indicando las características de peligrosidad del residuo, según lo establece la NCh 2190 Of. 03, y almacenados temporalmente en bodegas de almacenamiento que darán cumplimiento a las disposiciones del Decreto Supremo N°148/03 del Ministerio de Salud. • Las emisiones atmosféricas producto de la construcción del proyecto serán temporales y poco significativas, por cuanto que el área del Proyecto se encuentra desprovista de población. • Respecto a las emisiones de ruido, se indica que éstas se encuentras asociadas en su mayor parte a la maquinaria utilizada en movimiento de tierras, y al tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de las estructuras. Cabe señalar que se ha identificado un receptor que corresponden a una instalación de tipo industrial no habitada. Los sectores habitados más cercanos se encuentran a aproximadamente a 30 km del Parque Eólico, en el caserío la Negra. En el Anexo C.2 de la DIA se establece, mediante modelaciones, el cumplimiento de los límites máximos D.S. N°38/2011.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El Proyecto no generará niveles de ruido significativos en ninguna de sus fases, que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. En la fase construcción y operación del Proyecto no se superarán los 65 y 55 dB(A) respectivamente (ver Anexo C.2 de la DIA).
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos,	En la fase de construcción del Proyecto se considera el manejo de sustancias peligrosas, las cuales estarán claramente definidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	y dispuestas en bodegas de sustancias peligrosas. Durante la fase de operación las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas ubicadas en la Subestación elevadora. Ambas instalaciones darán cumplimiento a las disposiciones para su almacenamiento conforme a lo establecido en D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Con respecto a los residuos peligrosos tanto en fase de construcción, como en la fase de operación del Proyecto, éstos serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, la cual cumplirá con todas las exigencias establecidas por la legislación aplicable. En cuanto al manejo de dichos residuos, éstos serán retirados por una empresa autorizada cada 6 meses de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/03 del MINSAL, y dispuestos en un sitio autorizado para residuos sólidos industriales peligrosos. Por otra parte, durante todas las fases del Proyecto, la generación de residuos peligrosos no sobrepasará las 12 ton/año, por lo que no se requiere de la elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para la fase de construcción, según lo establecido en el DS.148/2003. En conclusión, se considera manejo y disposición de residuos conforme a la normativa aplicable, por lo cual no se generarán impactos significativos sobre los mismos.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.1 Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. Las obras y acciones del Proyecto no consideran intervenir ningún cuerpo de aguas subterráneas. g.2 Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. El Proyecto no considera la explotación de recursos hídricos, por lo que no se generaran fluctuaciones de nivel. Cabe mencionar que en el área de emplazamiento del Proyecto se identificaron 8 quebradas intermitentes principales, la mayoría de baja profundidad. De las quebradas identificadas 1 se encuentra ubicada en el sector de los aerogeneradores y las 7 restante se encuentran en área del trazado de la LAT. Además, se presenta una quebrada adicional que no interfiere con las obras proyectadas, pero se encuentra cercana a la zona del Proyecto. En el sector de emplazamiento del Parque Eólico, la quebrada de estudio corre en dirección Sur oriente a Poniente, presenta numerosos brazos que se inundan en períodos de crecidas, el sector tiene una pendiente media de 0,46%. Debido a esto, se realizarán obras de regularización de cauces, para esto, se proyecta la construcción de 2 pretiles obras de conducción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	(pretil y foso), los cuales protegen el sector sur oriente del parque y la subestación. Con respecto al área de trazado de la LAT las 7 quebradas identificadas interceptan con la construcción de los 23,5 km de caminos de acceso, debido a esto se contempla la construcción de 13 cruces en forma de badén de tierra, diseñados para cauces sin escurrimiento permanente. La longitud y otras dimensiones de las obras se definen en función de la geometría del cauce, dado que los cauces no presentan escurrimiento permanente, no se consideran efectos del Proyecto sobre la calidad de sus aguas. Sin embargo, con el fin de evitar los efectos en caso de que ocurra un evento de precipitación y escorrentía, se consideran las siguientes medidas: - Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos. Para los residuos líquidos de carácter doméstico que se generan en los frentes de trabajo de la LAT, se utilizaran baños químicos, evitando todo tipo contaminación a los cauces naturales. En relación a los antecedentes expuestos en los párrafos anteriores, se puede concluir que las obras de defensa fluvial (pretil y foso) y badenes de tierra no tendrán afectación significativa sobre los cursos de agua y no generarán fluctuaciones en sus niveles. g.3 Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. En el área de influencia del Proyecto no hay presencia de vegas o bofedales, por lo que no hay posibilidad de generar intervención sobre ellos. 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. En el área de influencia del Proyecto no hay presencia de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, por lo que no hay posibilidad de generar intervención sobre ellos. g.5 La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse En el área de influencia del Proyecto no hay presencia de Glaciares, por lo que no hay posibilidad de generar intervención en su superficie o volumen.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

ecosistemas determinados.	

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Reasentamiento a comunidades humanas
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No hay grupos humanos en el área de influencia del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo E.11 de la DIA, el sector poblado más cercano, es el caserío de La Negra, que se ubica a 10 kilómetros de la LAT y 30 kilómetros del Proyecto. Se trata de un área que no es, ni ha sido utilizada por la comunidad para acceder a recursos naturales que sean sustento económico del grupo o que se le da uso tradicional, como uso medicinal, espiritual o cultural. Dado lo anterior, el Proyecto no interviene ni hace uso o genera restricción al acceso de recursos naturales, pues éstos no existen en su área de emplazamiento.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto se encuentra localizado en un sector de bajo tránsito, en la ruta camino a la minera. El sector poblado más cercano, es el caserío de La Negra, que se ubica a 10 kilómetros de la LAT y a 30 kilómetros del Proyecto, el sector posee una población de 60 personas. Durante la fase de construcción el peak del flujo vial asciende a 7,6 vehículos por hora, por lo que se estima que el Proyecto no generará un aumento en sus tiempos de traslado por aumento del flujo vehicular de personal y materiales para la construcción de las obras del Proyecto, por lo que no se generará aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Por otra parte, el Proyecto no contempla la obstrucción o restricción a la libre circulación ni conectividad.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no considera el uso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de uso de los habitantes de la comuna de Antofagasta, ni sus obras y actividades podrían alterar de manera alguna el acceso a ellos.
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.	No hay población local aledaña al Proyecto, por lo que se descarta afectación.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la	No hay población local aledaña al Proyecto, por lo que se descarta afectación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectar poblaciones y/o áreas protegidas
Existencia de poblaciones protegidas	No hay poblaciones protegidas en el área de influencia del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zonas con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de emplazamiento del Proyecto no se registran asociaciones o comunidades indígenas, según el registro de asociaciones y comunidades indígenas vigente a octubre de 2018, y el CENSO registra un total de 6 personas que tienen origen indígena, pero que no están vinculados a una organización formal, y no realizan prácticas tradicionales indígenas, así como tampoco poseen sitios de significación cultural en el sector.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El área de influencia del Proyecto no tiene relación espacial con áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad identificados.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración significativa al valor paisajístico
Existencia de valor turístico	El Proyecto no se encuentra emplazado en un área que posea un valor turístico, debido a que las zonas turísticas más cercanas se encuentran a 20 kilómetros de la subestación O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Existencia de valor paisajístico	El área de emplazamiento del Proyecto posee valor paisajístico, lo cual está dado por el relieve.
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.	La visibilidad se ve disminuida por el relieve llano y la distancia del camino público, lo que no favorece las vistas de segundos planos, además de no presentar fondos escénicos relevantes.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La mayor parte del Proyecto se emplaza principalmente en una planicie aluvial donde se concentran los trazados de líneas de alta tensión y el transporte asociado a la actividad minera desde las localidades interiores hasta Antofagasta. En base a lo señalado anteriormente, se puede concluir las obras, acciones y partes del Proyecto no generan alteración significativa en los atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no se encuentra emplazado en un área que posea un valor turístico, debido a que las zonas turísticas más cercanas se encuentran a 20 kilómetros de la subestación O'Higgins.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración sobre el patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia, así como en las cercanías del proyecto no existen monumentos declarados como monumento histórico, santuario de la naturaleza o monumento público.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Durante la prospección en terreno no se encontraron hallazgos de materiales fósiles, pero dada la naturaleza sedimentaria de los depósitos donde se emplaza el proyecto, correspondientes a depósitos de gravas antiguas y a los depósitos aluviales y coluviales tanto antiguos como modernos, no es posible descartar el eventual hallazgo de fósiles durante la fase de construcción. Ante la eventual aparición de nuevos restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, se dará aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no modificará ni deteriorará en forma permanente construcciones, ni lugares o sitios del patrimonio cultural.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a lo indicado en Anexo E.11 de la DIA, en el área del proyecto y en sus alrededores no existe presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, tampoco se registra la presencia de asociaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N° 19.253).

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Contingencia y emergencia en caso de sismo

Tabla 7.1.1 Contingencia y emergencia en caso de sismo	
Riesgo o contingencia	Riesgos por sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las instalaciones del Proyecto serán construidas bajo estándares de resistencia sísmica normados a nivel nacional. Se realizará una capacitación para instruir al personal de cómo se debe realizar la evacuación por las vías de emergencia, hacia las zonas de seguridad delimitadas. En cada sector del proyecto se designarán líderes de emergencia que serán designados dentro de los mismos trabajadores del Proyecto, los cuales estarán encargados de dirigir la evacuación. Se mantendrán equipos especiales de radio, con el fin de mantener en todo momento las comunicaciones.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal debe responder al evento según lo instruido en la capacitación realizada previo al inicio de la construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	La evacuación se realizará por las vías de emergencia hacia zonas de seguridad correspondientes en el área del Proyecto, liberadas por los encargados en cada sector. Una vez finalizado el sismo, y sea segura el área, el personal realizará una rápida revisión del estado de las instalaciones para autorizar el reinicio de las actividades. En caso de daños mayores en alguna estructura, se informará a la Gerencia para coordinar la inmediata reparación de esta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.2. Medidas de prevención de contingencias y emergencias en caso de riesgo de inundación.

Tabla 7.1.2 Medidas de prevención de contingencias y emergencias en caso de riesgo de inundación.	
Riesgo o contingencia	Inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Identificar a través de cartografía aquellas zonas propensas a inundaciones presentes en el área del Proyecto. Realizar una inspección de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores. Inspeccionar todas las áreas de trabajo y sectores adyacentes para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. Verificar que los tableros y sistemas eléctricos se encuentren en buen estado. Ejecutar simulacro de evacuación y como enfrentar situaciones de riesgo. Se construirá un pretil perimetral de la zona sur y de la SEE del Proyecto, cuya finalidad es proteger las estructuras de los aerogeneradores que se ven afectadas por la crecida de diseño.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Dar aviso a la SMA. Ejecutar las acciones establecidas en el protocolo de evacuación y como enfrentar situaciones de riesgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.3. Riesgo por derrames de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas

Tabla 7.1.3 Riesgo por derrames de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrames de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento de sustancias y combustibles
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Manipulación de combustible • Se capacitará al personal que manipule el combustible en las instalaciones de faenas y zonas de carga de combustible. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y demarcada. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). • Se contempla el almacenamiento de combustible en un estanque que contará con las medidas establecidas en el D.S. N° 160/2009 MINECON, tales como sistema de contención de derrames, señalización, hoja de seguridad, extinción de incendios y protocolos de carga. • Conforme al D.S N° 160/2009 MINECON se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la SEC. Medidas de seguridad asociadas al transporte, aplicable a todas las fases del Proyecto: • El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. • El transportista o conductor poseerá la licencia de conducir adecuada según el tipo de vehículo a utilizar, en conjunto con la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes con derrame de las sustancias transportadas. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como el procedimiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contactar inmediatamente al personal responsable, es decir, al Gerente de proyecto (fase de construcción) o Gerente del Parque (fase de operación). Identificar las características de seguridad de la sustancia derramada en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros antecedentes). La activación de alarmas de fuego debe realizarse solamente en caso de que un incendio se haya generado. Evaluar la gravedad de la situación, comprobando la existencia del derrame y clasificarlo según emergencia menor o mayor. Las personas que manejarán la emergencia deberán equiparse con los implementos adecuados para evitar algún tipo de lesión durante la ejecución del procedimiento. Detener la infiltración cerrando los envases o contenedores adecuadamente, cambiarlos de posición o colocarlo dentro de otro envase. Recuperar la sustancia derramada con materiales adecuados. Los residuos peligrosos generados a partir de esta emergencia serán dispuestos en las bodegas de residuos peligrosos. En caso de que se haya afectado el componente suelo y la emergencia implique la remoción de éste, estos serán manejados como residuos peligrosos y dispuestos en un lugar autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.4. Medidas de prevención de contingencias y emergencias en caso de riesgo de derrames de petróleo u otros hidrocarburos

Tabla 7.1.4 Medidas de prevención de contingencias y emergencias en caso de riesgo de derrames de petróleo u otros hidrocarburos	
Riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanques de combustible, instalación de faenas y planta de hormigón. Camiones surtidores de combustible.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Almacenamiento de combustibles. El almacenamiento, manipulación y carga de los combustibles se realizará según lo establecido en el D.S. N° 160/2008 MINECON. Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura como kit de contención de derrames. En el punto de descarga, se dispondrá de medidas específicas de control de derrames, tales como uso de material impermeabilizante en el punto de carga, kit para contención de derrames, extintores y los elementos de protección personal (en adelante EPP) necesarios para esta actividad. Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo las fallas y proceder con el reemplazo respectivo. Al detectar un derrame, se deberá cerrar la válvula anterior al punto de fugas. Se tendrá en consideración una motobomba en caso de tener que transferir productos y tambores para disponer el residuo peligroso. Los residuos peligrosos generados a partir de esta emergencia serán dispuestos en las bodegas de residuos peligrosos. Toda persona que actúe en forma directa en el control del derrame deberá vestir las siguientes prendas: guantes de goma, botas y mascarilla. Conforme al D.S N° 160/2009 MINECON, se exigirá a los contratistas la inscripción de la SEC. Medidas de seguridad asociadas al transporte de combustible El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. El transportista o conductor poseerá la licencia de conducir adecuada según el tipo de vehículo a utilizar, en conjunto con la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes con derrame de las sustancias transportadas. Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contactar al personal responsable (Jefe del Parque). Al detectar un derrame, se deberá cerrar la válvula anterior al punto de fuga. Identificar las características de seguridad de la sustancia derramada en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros antecedentes). La activación de alarmas de fuego debe realizarse solamente en caso de que un incendio se haya generado. Evaluar la gravedad de la situación, comprobando la existencia del derrame y clasificarlo según emergencia menor o mayor. Las personas que manejarán la emergencia deberán equiparse con los implementos adecuados para evitar algún tipo de lesión durante la ejecución del procedimiento. Los residuos peligrosos generados a partir de esta emergencia serán dispuestos en las bodegas de residuos peligrosos. En caso de que se haya afectado el componente suelo y la emergencia implique la remoción de éste, estos serán manejados como residuos peligrosos y dispuestos en un lugar autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.5. Medidas de prevención de contingencias y emergencias en caso de riesgo por usos de sustancias peligrosas.

Tabla 7.1.5 Medidas de prevención de contingencias y emergencias en caso de riesgo por usos de sustancias peligrosas.	
Riesgo o contingencia	Riesgo por uso de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de sustancias peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas al almacenamiento y manipulación (Fase de construcción) de combustible - El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acorde a la normativa vigente. - Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. - En las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas, se implementarán pretiles de contención de derrames. - Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. - Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de las instalaciones de faenas, las cuales estarán debidamente señalizadas y acondicionadas según lo señalado en el D.S. 43/2016 del MINSAL. - Se dispondrá en estas áreas de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>En caso de derrame debido a accidente de tránsito</u> - Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y la salud de dichas personas. - Se retirará todo el material contaminado y se repondrán las condiciones del sitio sin poner en riesgo la propia seguridad. - Se deberán eliminar todas las fuentes de ignición. - Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. - Todos los restos contaminados, producto del derrame de sustancias peligrosas, será almacenado en la bodega de residuos peligrosos, a la espera del retiro de la empresa especializada en tratamiento de residuos peligrosos. - La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle y recibir sus instrucciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Ocurrida la emergencia, se emitirá un informe técnico a la Autoridad Sanitaria correspondiente. <u>En caso de derrame accidental en frentes de trabajo</u> Identificación y localización del foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas. Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro. El contratista de obras mantendrá las copias de la documentación respectiva, tanto del transporte, así como de la disposición final. Se incorporarán acciones que permitan un despeje oportuno y rápido de la carretera en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad. En caso de no haber derrame de sustancias, se levantará el camión para permitir la libre circulación de los vehículos. <u>En caso de derrames de productos químicos o contaminantes (aceites, lubricantes y pinturas) al suelo</u> Se realizará una inmediata limpieza y retiro del suelo afectado, siendo ensacado y transportado a la bodega de residuos peligrosos. <u>Acciones ante emergencia por derrames en zonas no impermeables:</u> Evaluar la magnitud de la emergencia. Evacuar a toda persona presente en el lugar que pueda entorpecer el proceso de acción ante la emergencia. El personal deberá utilizar los elementos de protección personal antes de cualquier maniobra de contención. Finalmente, utilizar material absorbente para los residuos que no se alcanzó a contener y se dispondrá este material en la bodega de residuos peligrosos, el cual será almacenado en un contenedor, en espera de su retiro final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

7.1.6. Falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos y peligrosos

Tabla 7.1.6 Falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos y peligrosos	
Riesgo o contingencia	Falla en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos y peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte y zonas de almacenamiento de residuos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se capacitará al personal sobre cómo proceder ante situaciones de derrames de sustancias peligrosas. El retiro de los residuos peligrosos generados por el Proyecto será realizado en un período no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informados mediante el sistema de Ventanilla Única RETC del MMA. Todos los contenedores serán revisados periódicamente para constatar su buen estado, operatividad y buen uso del material. Los residuos se almacenarán en contenedores que tengan buenas condiciones. El lugar de almacenamiento tendrá una base continua impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados, además de un sistema colector de derrames. En caso de generarse derrames fuera de las zonas con superficies impermeables se contará con un kit de control de derrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios. Los vehículos que se utilicen en el transporte de residuos peligrosos deberán estar diseñados, construidos y operados de modo que cumpla su función con plena seguridad, conforme a las normas del D.S N° 148/2003 MINSAL. No se transportarán RESPEL sin que el conducto porte la declaración de los mismos y las respectivas HDS de trasporte de residuos peligrosos. El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. El personal que realice el transporte RESPEL deberá estar debidamente capacitado para la operación adecuada del vehículo y de sus equipos y para enfrentar posibles emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Dar aviso al supervisor o jefe a cargo de la gestión y manejo de los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	En caso de rotura de contenedores de residuos peligrosos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. En caso de derrames se colectarán inmediatamente los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados. El jefe de emergencia dará aviso al proveedor del producto y solicitará su reemplazo. Movilizar maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretiles si la situación lo amerita. Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a un sitio de disposición final autorizado. Se continuarán utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.7. Riesgo por falla en sistema de disposición de aguas servidas.

Tabla 7.1.7 Riesgo por falla en sistema de disposición de aguas servidas.	
Riesgo o contingencia	Falla en sistema de disposición de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El sistema de evacuación de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento previo a su uso. En caso de ocurrir alguna falla operacional, se avisará de inmediato al proveedor del producto. Además, se avisará al contratista que preste los servicios de mantenimiento el que se hará cargo de atender la falla presentada. Realizar periódicamente el mantenimiento de unidades y equipos de la planta de tratamiento de aguas servidas. Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que existan problemas operativos de la planta de tratamiento de aguas servidas, como fisuras, roturas o fugas. En caso de cortes o fallas en el suministro de energía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas. - Se mantendrá actualizado canal de comunicaciones para situación de emergencia. - Primero se detectarán las causas del derrame y luego se procederá a cerrar válvulas o mangueras con fugas y/o colocar en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida que se está fugando. - Se comenzarán las actividades de limpieza lo más pronto posible, para esto se utilizarán materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento y hormigón para recoger los líquidos derramados. - Una vez que haya sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se colocará el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa rosca, con revestimiento de polietileno. - El retiro de los lodos generados será realizado periódicamente por una empresa que cuente con autorización sanitaria y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Se suspenderán el uso y las descargas a la PTAS, cerrando el suministro de agua y cancelando de manera temporal las instalaciones sanitarias. - En caso de no poder limpiar la tubería de desagüe obstruida, solicitar de inmediato los servicios del contratista a cargo de la mantención. - Deberán iniciarse las acciones correctivas como: reparaciones de equipos, la reposición del servicio eléctrico y las coordinaciones internas necesarias, según corresponda. - En el caso de que existan desbordes de aguas servidas desde la PTAS al suelo, se deberá evitar en todo momento que sea un foco de infección posterior. - Se realizará el retiro de materiales contaminados y disposición final en lugar autorizado. - Ante cualquier falta de alguna de las PTAS que considera el Proyecto, se continuarán utilizando aquellas que se encuentran operativas, en la fase de construcción. - Para la fase de operación y cierre al solo tener una planta de tratamiento, en caso de que falle se utilizarán baños químicos solo por la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.8. Riesgo de Incendios.

Tabla 7.1.8. Riesgo de Incendios.	
Riesgo o contingencia	Incendios.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de almacenamiento de combustible. Instalación de faenas. Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se mantendrá debidamente instruido al personal de las ubicación y uso de equipos contra incendios. Los lugares y áreas de trabajo se deberán mantener identificadas las zonas de manipulación o acopio de sustancias inflamables y/o combustibles en la empresa. Se dispondrá permanentemente y de forma estratégica de extintores portátiles o rodantes de polvo químico seco o CO_2. Se conformará un equipo de intervención el cual estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida, además de extinguir el foco de incendio de ser posible.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se utilizarán los elementos de extinción de incendio del lugar y se esperará la intervención del “Equipo de intervención”. Si la emergencia no es controlada se dará aviso al cuerpo de bomberos más cercano, carabineros y otros que se estimen convenientes, esto será cuando el jefe de emergencias declare la situación como emergencia parcial o general, que además genere un riesgo para la población aledaña. Se dará la alarma y se procederá a la evacuación del recinto solamente en caso el incendio ya se haya generado. Todas las personas del centro se reúnen en el Punto de Reunión, se procede al recuento y se siguen las instrucciones del jefe de emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

descripción detallada	

7.1.9. Riesgo por accidentes de tránsito.

Tabla 7.1.9 Riesgo por accidentes de tránsito.	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de personas, insumos, residuos y materiales.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En los frentes de trabajo y en los atraviesos de la ruta, se dispondrá de señalización clara, visible ya adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. Se dispondrá de comunicación por radio para dar aviso de vehículos transitado en la ruta, en el tramo de las faenas. El transporte de materiales se realizará principalmente en camiones, mientras que el desplazamiento de trabajadores solo será por medio de camionetas, minibuses y buses. Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como con sus permisos de circulación al día, tal como lo establece la normativa. El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290) Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se informará al Jefe de Emergencias del accidente y se dimensionará la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Se clasificará el accidente de tránsito (leve, serio, grave). Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de este y la identificación de las personas y vehículos involucrados. Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

7.1.10. Riesgo de atropello de fauna

Tabla 7.1.10 Riesgo de atropello de fauna	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En las charlas de inducción del personal, se incluirá una inducción sobre la potencial presencia de fauna nativa en el área de emplazamiento de las obras y su etología. Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, existe tránsito vehicular hacia y desde el Proyecto, de vehículos livianos y pesados. Este tránsito vehicular genera riesgo de atropello en la fauna silvestre, tanto de alta como baja movilidad, que permanece o transita en el área de influencia. Para evitar este riesgo se tomarán las siguientes medidas a) Señalética en lugares de paso de fauna, previamente definidos por un especialista en fauna, en estos lugares la velocidad máxima será de 30 km/h. b) Señalética de velocidad máxima para circular al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	interior del Proyecto, no mayor a 50 km/h. c) Se instruirá a los trabajadores durante las charlas de seguridad a respetar las señaléticas durante la conducción de vehículos, respetando la velocidad máxima permitida.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de atropello o hallazgo de fauna herida el conductor y/o personal, dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencia, quien se contactará con un centro de rescate autorizado por SAG y/o un veterinario en caso de no poder contactar con el centro de rescate. El conductor detendrá el vehículo en un lugar adecuado con la señalización correcta, con el fin de poder alertar a otros conductores. El conductor y/o personal, esperarán en el sitio del suceso la llegada del Jefe de Emergencia y el médico veterinario, esto último en caso de ser necesaria su presencia (dificultad para traslado o manipulación peligrosa, ya sea para el personal o animal determinado por el centro de rescate o en su defecto por el Jefe de Emergencia). A la espera del médico veterinario o traslado, se hará todo lo posible por brindar bienestar y calma al animal, protegiendo de cualquier situación que pudiera complicar aún más su salud como, tráfico vehicular, cercanía a personas, bajas temperaturas, exposición solar, situaciones de estrés, etc. De ser posible el traslado del individuo herido, este se hará lo antes posible, tomando todas las medidas de resguardo para su seguridad y confort. Se deberá asegurar un correcto traslado donde el animal no se golpee, ni pueda escapar producto del estrés. Para esto, en la medida de lo posible, se recomienda cubrir la vista del animal con algún paño o venda. Todos los gastos derivados de la atención médica, transporte, alimentación del animal y cualquier otro gasto relacionado con el cuidado, será solventado por el titular del Proyecto. Se realizará un reporte al SAG con descripción detallada de lo ocurrido y registros fotográficos, en un plazo menor a 15 días ocurrido el hecho. En caso de muerte, se harán registros fotográficos del hecho y se adjuntarán en el reporte al SAG. En caso de encontrar un espécimen de fauna herido que no sea por atropello o por colisión de avifauna con estructuras, se actuará de la misma manera que en caso de atropello.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA. Ver apéndice C.1.2 Informe de Prevención de Contingencias y Emergencias Fauna Silvestre del mismo anexo.

7.1.11. Contingencias por colisiones de avifauna

Tabla 7.1.11 Contingencias por colisiones de avifauna	
Riesgo o contingencia	Colisiones de avifauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores y cable de guardia de la línea de alta tensión del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Uso de disuasores de vuelo, como objeto de aumentar la visibilidad del tendido. Las características idóneas involucran color altamente contrastante (rojo, amarillo, blanco), tamaño de al menos 10-20 cm de largo y que sea lo suficiente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm, asegurar la duración de los componentes (acero inoxidable y PVC de alto impacto resistente a la luz UV. Aunque rara vez su vida útil superará los cinco años), dispositivos con movimiento en oscilación con el viento, y a una frecuencia entre disuasores de 10 m (único cable guardia) y 20 m (si se disponen al tresbolillo o alternadamente, si son dos cables de guarda paralelos). Luces de navegación: La DGAC exige a cualquier estructura mayor o igual a 45 m de altura utilizar luces de navegación (Decreto 173/2004). A fin de evitar que sea un factor atrayente para las aves, se recomiendo aquellas luces tipo A (blancas, se mediana intensidad y destellos simultáneos) y luces tipo B (rojas, de mediana intensidad y destellos simultáneos). Finalmente, sobre la iluminación del parque eólico se recomienda que las luces de navegación se ubiquen en las góndolas de la turbina, evitando la iluminación a nivel del suelo. Además, se propone iluminar solo las turbinas de los extremos, delimitando la forma del parque, disparar las luces de manera sincronizada y que el resto de la iluminación se active por medio de sensores de manera de reducir al mínimo la contaminación lumínica del área. Patrones de pintura en aerogeneradores Con el objetivo de disminuir la interacción de las aves con los aerogeneradores, se aplicarán patrones de pintura sobre las aspas de aerogeneradores. Se evitará el uso de pinturas claras, como el blanco o el gris claro, por el efecto de borrosidad que producen, y se pintarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	distintos patrones en cada aspa, con la idea de que no se repitan los lugares pintados entre ellas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Aplicable para todo espécimen volador, que resulte herido por colisión con estructuras al interior del Proyecto. Se contará con una caja transportadora para animales menores, en cuyo interior poder colocar para su transporte, a posibles aves heridas. En caso de encontrar un ave lesionada, el personal dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias del Proyecto acerca de la emergencia, quien se contactará con un centro de rescate autorizado por el SAG y/o un veterinario en caso de no poder contactar con el centro de rescate. El personal, esperará en el sitio del suceso la llegada del Jefe de Emergencia y del médico veterinario, esto último en caso de ser necesaria su presencia (dificultad para traslado o manipulación peligrosa, ya sea para el personal o animal, determinado por el centro de rescate o en su defecto por el Jefe de Emergencia). A la espera de médico veterinario, se hará todo lo posible por brindar bienestar y calma al ave, protegiéndola de cualquier situación que pudiera complicar aún más su estado de salud como, tráfico vehicular, cercanía a personas, bajas temperaturas, exposición solar, situaciones de estrés, etc. De ser posible el traslado del individuo herido, este se hará lo antes posible, tomando todas las medidas de resguardo para su seguridad y confort. Se deberá asegurar un correcto traslado donde el animal no se golpee, ni pueda escapar producto del estrés. Para esto, en la medida de lo posible, se recomienda cubrir la vista del animal con algún paño o venda. Todos los gastos derivados de la atención médica, transporte, alimentación del ave y cualquier otro gasto relacionado con el cuidado, será solventado por el titular del Proyecto. Se realizará un reporte al SAG con descripción detallada de lo ocurrido y registros fotográficos, en un plazo menor a 15 días ocurrido el hecho. En caso de muerte, se harán registros fotográficos del hecho y se adjuntarán en el reporte al SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

descripción detallada	

7.1.12. Rescate y rehabilitación de la Fauna Silvestre

Tabla 7.1.12 Rescate y rehabilitación de la Fauna Silvestre	
Riesgo o contingencia	Rescate y rehabilitación de la Fauna Silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y camino de acceso
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de un avistamiento fortuito de fauna dañada se describe el presente plan de contingencia. Las situaciones contempladas que podrían ameritar un rescate son: - Atrapamiento del individuo en las estructuras, tales como pilares, zonas de cierre perimetral, etc. - Individuo herido proveniente del exterior del área del Proyecto Prevención de Contingencia: - Revisión periódica de cierres perimetrales y su reparación. - Reporte y aviso al Jefe de Emergencia de cualquier individuo de fauna herido. - Revisión mensual de pozos o cualquier estructura que pudiera permitir el atrapamiento de fauna silvestre. - Limpieza periódica de restos de chatarra, alambres o cualquier desecho que pudiera provocar daño en fauna silvestre.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- En caso de necesidad de rescate fauna herida, el personal dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencia, quien se contactará con un centro de rescate autorizado por SAG y/o un veterinario en caso de no poder contactar con el centro de rescate. - El personal, esperará en el sitio del suceso la llegada del Jefe de Emergencia y del médico veterinario, esto último en caso de ser necesaria su presencia (dificultad para traslado o manipulación peligrosa, ya sea para el personal o animal, determinado por el centro de rescate o en su defecto por el Jefe de Emergencia). - A la espera del médico veterinario o traslado, se hará todo lo posible por brindar bienestar y calma al animal, protegiendo de cualquier situación que pudiera complicar aún más su salud como, tráfico vehicular, cercanía, a personas, bajas temperaturas, exposición solar, situaciones de estrés, etc. - De ser posible el traslado del individuo herido, este se hará lo antes posible, tomando todas las medidas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	resguardo para su seguridad y confort. Se deberá asegurar un correcto traslado donde el animal no se golpee, ni pueda escapar producto del estrés. Para esto, en la medida de lo posible, se recomienda cubrir la vista del animal con algún paño o venda. Todos los gastos derivados de la atención médica, transporte, alimentación de animal y cualquier otro gasto relacionado con el cuidado, será solventado por el titular del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Líder de emergencia dará aviso a la SMA, SAG y SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo C.1 de la Adenda de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

8.1.1. D.S. N° 1/2013

Tabla 8.1.1 D.S. N°1/2013, MMA.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. N°1/2013, MMA.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará emisiones en la fase de construcción principalmente en las actividades de movimientos de tierras, tránsito por caminos no pavimentados, entre otros. Para la fase de operación habrá generación de residuos, regulados por: El código Sanitario y el D.S. N° 594/1999 MINSAL Los residuos peligrosos, se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por el Titulo VII del D.S. N° 148/2003 MINSAL
Forma de cumplimiento	Las declaraciones reguladas por estos decretos serán cumplidas por el titular mediante el sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todas las fases Comprobante de inscripción en sistema de Ventanilla Única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que aprueba Norma Básica para la aplicación del reglamento del RETC. Comprobante de realización de la declaración para el año que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	corresponda. - Archivo en donde consten los “Certificados de Declaración Recepcionada Conforme” de la SEREMI de la Salud, dependiendo del resultado de la autoridad sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Todas las fases: El sistema de ventanilla única del RETC se encontrará actualizado y podrá ser revisado por la Autoridad para la realización de eventuales fiscalizaciones.

8.1.2. D.F.L. N° 725/1968, MINSAL

Tabla 8.1.2. D.F.L. N° 725/1968, MINSAL	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.F.L. N° 725/1968, MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la instalación y funcionamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) durante todas las fases del Proyecto para el tratamiento de las aguas servidas que se generen, considerando un consumo de 150 1/persona/día y un factor de recuperación de 0,.8
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción Los efluentes provenientes de las tres plantas de tratamientos, ubicadas en las 3 instalaciones de faenas (SEE, Parque Eólico y Planta de Hormigón), serán conducidos hasta estanques de acumulación para ser retirado a través de camiones certificados sanitariamente y dispuestos en sitio autorizados. Fase de Operación El efluente tratado será conducido hasta un estanque de acumulación para ser retirado a través de camiones certificados sanitariamente y dispuesto en sitios autorizados. Fase de Cierre Los efluentes serán conducidos a la planta de tratamiento de aguas servidas comprendida en la instalación de faena, acumuladas en un estanque para ser retirado a través de camiones certificados sanitariamente y dispuestos en sitios autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtener la aprobación del PAS 138, Resolución Sanitaria que autoriza el sistema particular de tratamiento de aguas servidas. - Copia de la Resolución Sanitaria de la empresa que provea los servicios de baños químicos y de disposición final de los residuos sanitarios. - Autorización Sanitaria de empresa encargada a realizar el manejo de los baños químicos. - Registro de mantención realizada a los baños químicos - Autorización de la empresa respectiva que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. - Registro de cantidad de aguas tratadas que son retiradas. - Copia de la Resolución de funcionamiento de la empresa que recibirá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	las aguas tratadas.
Forma de control y seguimiento	Libros de autorización y registros estando actualizados y disponibles para la fiscalización de la autoridad competente.

8.1.3. D.F.L. N°725/1968, MINSAL.

Tabla 8.1.3. D.F.L. N°725/1968, MINSAL	
Componente/materia:	Agua potable
Norma	D.F.L. N°725/1968, MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para todas las fases del Proyecto se relaciona con el cuerpo normativo con el art. 71 “señala que le corresponderá al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra particular, destinada a la provisión o purificación de agua potable de una población”, ya que suministrará agua potable a los trabajadores mediante bidones de agua envasada, proporcionados mediante un tercero que debe contar con las autorizaciones sanitarias correspondientes.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción</u> El agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos. En los frentes de trabajo, los bidones de agua se mantendrán en estructuras de manera que proporcionen sombra. Por otro lado, el agua potable requerida para los servicios higiénicos de las dependencias de cada una de las tres instalaciones de faenas (SEE, Parque Eólico y Planta de Hormigón), y será provista por medio de camiones aljibes debidamente autorizados, almacenada en estanques, con una capacidad de 20m^3 cada uno. El estanque será reabastecido periódicamente. <u>Fase de Operación</u> Al igual que en construcción el agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos. Para los servicios higiénicos permanentes (baños y duchas), será provista por medio de camiones aljibes debidamente autorizados y será almacenada en un estanque con una capacidad total de 20 m^3. <u>Fase de Cierre</u> Al igual que en construcción y operación, el agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria del sistema de agua potable. Contrato con empresa autorizada para el suministro de dispensadores de agua potable. Guía de despacho del agua adquirida.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorizaciones sanitarias disponibles para fiscalización de la autoridad.

8.1.4. D.F.L. N° 725/1968, MINSAL

Tabla 8.1.4 D.S. N°725/1968, MINSAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.S. N°725/1968, MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos y peligrosos. <u>Fase de Construcción</u> • El proyecto generará Residuos Sólidos Domésticos (RSD) para lo cual se dispondrán de un área de acopio en las 3 instalaciones de faenas (SEE, Parque Eólico y Planta de Hormigón). • Se generarán Residuos Peligrosos (RESPEL) para los que se implementará una bodega ad-hoc en las tres instalaciones de faenas. • Los residuos provenientes de la construcción se dispondrán patio de acopio de RSNP. • Se generará material de excavación y de rechazo de las fundaciones de los aerogeneradores, material que se dispondrá en el botadero del Proyecto. <u>Fase de Operación</u> • Se generarán RSD, los cuales se dispondrán en el acopio asimilable a domiciliario de la SEE. • Se generarán RESPEL los que estarán en una bodega ubicada en la SEE. • También se generarán RSNP derivados de la mantención del parque, para lo cual se proyecta un área de acopio temporal con contenedores dentro de la SEE. <u>Fase de Cierre</u> • Se dispondrá de un área de acopio temporal para los RSD en la instalación de faena para esta fase. • Se generará RESPEL donde se implementará una bodega en la instalación de faena. • Los RSNP se dispondrá en un patio de acopio de RSNP en la instalación de faena asociada a la fase.
Forma de cumplimiento	• Se solicitará autorización de cada sitio/área/bodega de acopio temporal de residuos de cualquier clase. • Se velará por el retiro de los residuos hacia sitios de disposición final, con el propósito de evitar proliferación de vectores infecciosos. • Para esto se contratarán empresas de transporte autorizadas para dicha actividad, así como para disponerlas en sitios autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación sectorial de los PAS 140 y PAS 142 para cada bodega o sitio de almacenamiento de residuos. • Copia de la Resolución Sanitaria del vehículo de transporte y del sitio de disposición final, para cada tipo de residuos. • Registro de retiro de RSD, RESPEL y RSNP para disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las Resoluciones Sanitarias de los sitios de almacenamiento de residuos, autorizaciones, registros de los vehículos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	transporte y sitios de disposición final, los que estarán disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

8.1.5. D.S. N° 594/1999 MINSAL

Tabla 8.1.5. D.S. N° 594/1999 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. N° 594/1999 MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Se habilitarán servicios higiénicos en las tres instalaciones de faenas (SEE, Parque Eólico y Planta de Hormigón). Las aguas servidas serán tratadas en una planta modular, el efluente tratado será conducido hasta un estanque de acumulación para ser retirado a través de camiones certificados sanitariamente y dispuesto en un sitio autorizado. Además, se considera la instalación y el funcionamiento de baños químicos en diferentes frentes de trabajo, estas aguas servidas serán retiradas periódicamente por empresa autorizada para su transporte y posterior disposición final. <u>Fase de Operación</u> Se habilitarán una planta de tratamiento de aguas servidas del tipo compacta de lodos activados al interior de la Subestación Eléctrica Elevadora (SEE) Llanos del Viento. Se considera tratamiento primario, secundario y sedimentación. El efluente generado será conducido hasta un estanque de acumulación para ser retirado a través de camiones certificados sanitariamente y dispuestos en sitios autorizados. <u>Fase de Cierre</u> En la instalación de faena se ubicará una planta de tratamiento de aguas servidas, donde el efluente será conducido hasta un estanque de almacenamiento para luego ser retirados por camiones certificados sanitariamente a un lugar de disposición final que cuente con resolución sanitaria correspondiente. Las aguas servidas provenientes de los baños químicos (frente de trabajos) tendrán un retiro periódico por una empresa que se encuentre autorizada para su transporte, tratamiento y posterior disposición final.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto y previo a su construcción se tramitará ante la SEREMI de Salud, la autorización para el tratamiento de aguas servidas y su posterior funcionamiento, a asegurando que las aguas servidas serán manejadas de acuerdo a la normativa vigente y no serán vertidas en lugares no autorizados y que causen contaminación al medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener la aprobación del PAS 138, Resolución Sanitaria que autoriza el sistema particular de tratamiento de aguas servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	Copia de la Resolución Sanitaria de la empresa que provea los servicios de baños químicos y de disposición final de los residuos sanitarios. Copia de la Resolución Sanitaria de la empresa que traslade las aguas a disposición final. Autorización Sanitaria de empresa encargada a realizar el manejo de los baños químicos. Registro de mantención realizada a los baños químicos. Autorización de la empresa respectiva que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. Registro de cantidad de aguas tratadas que son retiradas. Copia de la Resolución de funcionamiento de la empresa que recibirá las aguas tratadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán autorizaciones disponibles para fiscalización de la autoridad.

8.1.6. D.S. N° 4/2009, MINSEGPRES.

Tabla 8.1.6 D.S. N° 4/2009, MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.S. N° 4/2009, MINSEGPRES.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de lodos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto.
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. En el caso que se genere exceso de lodo será almacenado en el digestor de lodos cuales serán pesados por un sistema de deshidratado de lodos el que reduce la humedad a un 75-80% Además, estos lodos serán retirados del Edificio de Secado de Lodos con una frecuencia de 3 meses (Fase de Construcción y Cierre) y 6 meses para la Fase de Operación, por una empresa que cuente con la autorización sanitaria y la disposición final de los residuos se realizará en un relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución Sanitaria Se generará un registro con fecha del retiro de los lodos generados por la empresa contratada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorizaciones y registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

8.1.7. D.S. N° 594/1999, MINSAL

Tabla 8.1.7 D.S. N° 594, MINSAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. N° 594/1999, MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos, Acopio transitorio de residuos. <u>Fase de Construcción</u> • Patio de acopio de RSNP en las 3 instalaciones de faenas (SEE, Parque Eólico y Planta de Hormigón). • Área de acopio RSD en las3 instalaciones de faenas (SEE, Parque Eólico y Planta de Hormigón). • Bodega RESPEL (en las dos instalaciones de faenas). <u>Fase de Operación</u> • Área de acopio RSNP (Subestación elevadora) • Acopio asimilable a domiciliario (Subestación elevadora). • Bodega RESPEL (Subestación elevadora). <u>Fase de Cierre</u> • Patio de acopio de RSNP (instalación de faena) • Área de acopio RSD (instalación de faena) • Bodega RESPEL (instalación de faena)
Forma de cumplimiento	• Se solicitará autorización sanitaria de todas las instalaciones destinadas al acopio temporal de residuos de todo tipo de clase. • Se contará con señalética que indique áreas de acopio y tipo de residuos a acopiar. • Se realizará inducciones a los trabajadores para dar a conocer manejo de residuos. • Se gestionará oportunamente el retiro y disposición final de los residuos para evitar proliferación de vectores infecciosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos. • Registro de retiro de residuos. • Autorización sanitaria de empresa encargada del transporte. • Copia de autorización sanitaria de lugar de disposición final de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorizaciones y registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad competente.

8.1.8. D.S N° 594/1999, MINSAL.

Tabla 8.1.8. D.S. N°594/1999, MINSAL.	
Componente/materia:	Agua potable
Norma	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el suministro de agua potable y la implementación de servicios higiénicos para los trabajadores.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción</u> El agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos. En los frentes de trabajo, los bidones de agua se mantendrán en estructuras de madera que proporcionen sombra. Por otro lado, el agua potable requerida para los servicios higiénicos (baños y duchas) de las dependencias de cada una de las tres instalaciones de Faenas (SEE Parque Eólico y Planta de Hormigón), será provista por medio de camiones aljibes debidamente autorizados y será almacenada en estanques, con una capacidad de 20m^3 cada uno. El estanque será reabastecido periódicamente. <u>Fase de Operación</u> Al igual que en construcción el agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos. Para los servicios higiénicos permanentes (baños y duchas), será provista por medio de camiones aljibes debidamente autorizados y será almacenada en un estanque con una capacidad total de 20 m^3. <u>Fase de Cierre</u> Al igual que en construcción y operación, el agua para consumo humano será adquirida por medio de bidones de agua potable envasada a una empresa que cuente con los permisos respectivos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización de funcionamiento del sistema de agua potable aprobado. - Contrato con empresa autorizada para el suministro de dispensadores de agua potable. - Guía de despacho del agua adquirida.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorizaciones sanitarias disponibles para fiscalización de la autoridad.

8.1.9. D.S. N° 148/2003, MINSAL

Tabla 8.1.9 D.S. N° 148/2003, MINSAL	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	D.S. N° 148/2003, MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación y acopio transitorio de residuos peligrosos. En todas las fases del Proyecto, se requieren insumos y materiales, cuyos componentes generarán residuos peligrosos. Dicho esto, se dispondrán de bodega de residuos peligrosos en las instalaciones de faenas (fase de construcción, exceptuando IF Planta de Hormigón). Subestación elevadora (fase de operación), e instalación de faena para fase de cierre.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases • Los residuos peligrosos permanecerán temporalmente en una bodega de acopio, construida sobre un radier de hormigón, techada y con pretil, de acuerdo a lo establecido en el Art.33 de D.S N°148/03. • Los residuos peligrosos serán mantenidos temporalmente en contenedores con tapa debidamente rotulados, Se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N° 148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. • Para el manejo de estos residuos, se recolectarán en los puntos de generación en contenedores con tapa, debidamente rotulados y se trasladarán a la bodega de acopio de residuos peligrosos existente, luego serán depositados en un lugar autorizado, con una frecuencia de retiro no mayor a 6 meses. • Se realizará declaración de RESPEL mediante sistema RETC. • Se implementará señalética que indique tipo de bodega. • Se realizarán inducciones a trabajadores que den cuenta de manejo de RESPEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de lugar de almacenamiento de residuos peligrosos. • Registro de retiro de residuos peligrosos, según corresponda. • Autorización sanitaria de empresa encargada de transporte. • Autorización sanitaria de lugar de disposición final. • Declaración de Residuos Peligrosos (RETC). • Registro de inducciones a trabajadores sobre manejo de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	• Revisión de registro de retiro de residuos. • Informes mensuales internos sobre manejo de RESPEL, los cuales estarán disponibles para eventuales fiscalizaciones.

8.1.10. D.S. N° 43/2015, MINSAL

Tabla 8.1.10 D.S. N° 43/2015, MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N° 43/2015, MINSAL
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción, se contempla una bodega la cual contará con autorización sanitaria, esta tendrá acceso restringido y cumplirá con los requisitos establecidos en el D.S. N° 43/2015. MINSAL. Para el almacenamiento de sustancias peligrosas no será requerida autorización sanitaria debido a que las cantidades almacenadas serán inferiores a 12 toneladas de sustancias no inflamables o 10 toneladas de sustancias inflamable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cada envase con sustancias peligrosas se encontrará debidamente rotulado. Se realizarán capacitaciones a los trabajadores encargados de manejar sustancias peligrosas. Almacenamiento acondicionado para el almacenaje de pequeñas cantidades, durante la fase de construcción
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores. Registro de las sustancias peligrosas a almacenar.

8.1.11. D.S. N° 138/2005. MINSAL

Tabla 8.1.11 D.S. N° 138/2005. MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 138/2005. MINSAL.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: 7 equipos electrógenos (6 de 220 kVA y uno adicional de 9 kVA). Fase de operación: Equipos electrógenos de “emergencia” de 220 kVA.
Forma de cumplimiento	El Proyecto en las fases generará emisiones atmosféricas provenientes de los equipos electrógenos para los requerimientos de energía. Por este motivo, deberá dar cumplimiento a los dispuesto en el D.S. N° 138 MINSAL. El titular se compromete a cumplir con la obligación de declaración emanada de este decreto, a través de la plataforma de Ventanilla Única de RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de inscripción en sistema de declaración F-138 a través de la Ventanilla Única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 del MMA. Comprobante de realización de la declaración del año corresponde. Archivo en donde consten los “Certificados de Declaración Recepcionada conforme” de la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	El sistema de Ventanilla Única del RETC se encontrará actualizado y podrá ser revisado por la Autoridad para la realización de eventuales fiscalizaciones.

8.1.12. D.S. N° 38/2011 MMA.

Tabla 8.1.12 D.S. N° 38/2011, MMA.	
Componente/materia:	Ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Norma	D.S. N° 38/2011 MMA.
Otros cuerpos legales	Resol. Ex. 693/2015, Aprueba Contenido y Formatos de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido del Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Maquinaria emisora de ruido y aerogeneradores.
Forma de cumplimiento	Se realizó la evaluación de ruido según el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente de los niveles de presión acústica proyectados para la construcción y operación del Proyecto. • Construcción: El mayor nivel de emisiones sonoras se producirá durante esta fase. • Operación: Durante la fase de operación, se consideran como fuentes de ruido, el ruido generado por los aerogeneradores, el transformador de potencia y el efecto corona producido por la línea de transmisión eléctrica. • Cierre: En caso de existir una fase de cierre, el nivel de presión sonora no superará los niveles generados durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá al informe emitido por el Titular en el que establece el cumplimiento de la normativa para cada etapa del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión en todas las fases del Proyecto, según la modelación de emisiones de ruido realizada. Para mayores detalles, en el Anexo C2 de la DIA.

8.1.13. D.S N°43/2013, MMA.

Tabla 8.1.13. D.S. N°43/2013, MMA.	
Componente/materia:	Luminosidad
Norma	D.S N° 43/2013 MMA
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de operación del Proyecto con el objeto de prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV Región, y proteger así la calidad astronómica de dichos cielos, se restringirá la emisión de flujo radiante hacia el hemisferio superior por parte de las fuentes emisoras y ciertas emisiones espectrales de las lámparas. En el caso de lámparas instaladas en luminarias o proyectores que se utilizarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	en alumbrado industrial, la distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90°, estará comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara: y la distribución de intensidad luminosa sea de 0 candelas, para un ángulo gama mayores a 90°, por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara (artículo 6).
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de operación, el Proyecto no utilizará en gran medida la iluminación artificial, las faenas serán realizadas solamente en horario diurno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado y/o información técnica proporcionada por el fabricante.
Forma de control y seguimiento	Libro de registro de certificados o documentos técnicos.

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

8.2.1. Resol. Ex. N° 133/2005, MINAGRI.

Tabla 8.2.1. Resol. Ex. N° 133/2005, MINAGRI	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Resol. Ex. N° 133/2005, MINAGRI
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere de insumos provenientes del extranjero, los cuales estarán embalados en madera.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los proveedores que los materiales y/o insumos que se encuentren embalados en madera deberán cumplir con lo establecido en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias y que dichos embalajes cuenten con la marca gráfica impresa NIMF N°15.
Indicador que acredita su cumplimiento	En el contrato con proveedores habrá una cláusula que exija el uso de madera certificada.
Forma de control y seguimiento	Se revisarán visualmente los embalajes. Se mantendrá un registro fotográfico de los embalajes certificados.

8.2.2. Ley N° 19.473/1996, MINAGRI.

Tabla 8.2.2. Ley N° 19.473/1996, MINAGRI.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N° 19.473/1996, MINAGRI.
Otros cuerpos legales	Reglamento de la Ley de Caza. Decreto Supremo N° 5/1998.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se emplaza en un área rural, por lo que puede existir la posibilidad de contacto con fauna en tránsito.
Forma de cumplimiento	Se realizará una capacitación a los trabajadores en cuanto a prohibición de caza y cualquier mecanismo de domesticación de fauna nativa, y cualquiera de las acciones que establece prohibición la Ley N°19.473.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitación al personal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal.

8.2.3. D.S N°53/2003, MINAGRI.

Tabla 8.2.3. D.S. N°53/2003, MINAGRI.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	D.S. N°53/2003, MINAGRI.
Otros cuerpos legales	Reglamento de la Ley de Caza. Decreto Supremo N° 5/1998. Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza y artículo 609 del Código Civil, Ley N° 19.743/1996
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se emplaza en un área rural, por lo que puede existir la posibilidad de contacto con fauna en tránsito.
Forma de cumplimiento	Se realizará una capacitación a los trabajadores en cuanto a prohibición de caza y cualquier mecanismo de domesticación de fauna nativa, y cualquiera de las acciones que establece prohibición la Ley N°19.473.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitación al personal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal.

8.2.4. Ley N°17.288/1970, MINEDUC.

Tabla 8.2.4. Ley N°17.288/1970, MINEDUC.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley N°17.288/1970, MINEDUC.
Otros cuerpos legales	D.S. N°482 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto realizará movimientos de tierra y excavaciones para su construcción, por lo que tiene relación directa con la presente Ley.
Forma de cumplimiento	Se solicitará el permiso relacionado con el artículo 22 y 23 de la Ley 17.288, sobre monumentos naturales. De esa forma, se ejecutarán los movimientos de tierra dando pleno cumplimiento a la normativa vigente, y se obtendrá el PAS 132 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Otorgamiento PAS 132.
Forma de control y seguimiento	Carta de ingreso de solicitud del PAS 132. Autorización del PAS 132.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 9.1.1 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de las partes y obras del proyecto. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo E.1 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Respecto a las intervenciones que se efectuarán en los rasgos lineales identificados dentro del área del proyecto, el titular deberá implementar medidas de protección a través de cercos tipo corchetes en todos los puntos de atravieso.
Pronunciamiento del órgano competente	Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ordinario N° 2267 de fecha 3 de mayo de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

9.1.2. 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

Tabla 9.1.2 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	Sistema particular de aguas servidas. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo E.2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 933 de fecha 20 de junio de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

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

Tabla 9.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase 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	Instalación de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en Anexo E.3 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 933 de fecha 20 de junio de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

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

Tabla 9.1.4 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	Instalación de almacenamiento de residuos industriales peligrosos. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en Anexo E.4 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 933 de fecha 20 de junio de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

9.1.5. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas

Tabla 9.1.5 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Conducción de los caudales de crecida de diseño al interior del parque eólico, conduciendo flujos mayores a 2 m^3/s. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en Anexo E.5 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	DGA mediante Ordinario N° 200 de fecha 15 de abril de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

9.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 9.1.6 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	Construcción de 23,5 km de caminos de acceso y construcción a lo largo de la LAT, el cual será material compactado y tendrá un ancho de 5 m. Se identificaron un total de 13 cruces correspondientes a 7 quebradas principales y sus respectivas proyecciones (brazos secundarios de las mismas) que interceptan con el camino proyectado. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en Anexo F.4 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	DGA mediante Ordinario N° 200 de fecha 15 de abril de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

9.1.6. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales

Tabla 9.1.6 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Regularización de cauce de parte de la quebrada intermitente sin nombre, ingresa al parque desde su esquina sur- oriente y termina en zonas de acumulación tipo salar en su sector poniente. afluente a la zona de estudio. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo E.6 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano	DGA mediante Ordinario N° 200 de fecha 15 de abril de 2019, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

competente	pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

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

Tabla 9.1.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Edificaciones. Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo B.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	SAG mediante Ordinario N° 327 de fecha 17 de junio de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Restricción de velocidad por circulación.

Tabla 10.1.1 Restricción de velocidad por circulación.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar las emisiones de material particulado producto de las actividades del proyecto. Descripción: Se circulará a una velocidad no superior a 30 km/h, para todo tipo de vehículos al interior del área del Proyecto y en los caminos de acceso a éste. Justificación: Con la finalidad de controlar las emisiones producto del tránsito generado por el proyecto, se procede a limitar la velocidad de circulación dentro del área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todos los caminos del Proyecto. Forma: Se llevarán a cabo controles de velocidad mediante un radar de velocidad portátil, además de implementar señalética que restrinja la velocidad máxima de circulación al interior del Proyecto. Oportunidad: El momento de implementación del compromiso corresponde a las fases de construcción y cierre, en áreas donde se realicen movimientos de vehículos y maquinaria; en todos los caminos al interior del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro fotográfico fechado de la señalética.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros fotográficos de la señalética.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

10.1.2. Aplicación de bischofita

Tabla Aplicación de bischofita	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar las emisiones de material particulado producto del tránsito vehicular. Descripción: Para disminuir las emisiones de polvo fugitivo producto del tránsito vehicular, se aplicará bischofita en los caminos de acceso al Proyecto y en el camino central al Parque Eólico. Justificación: Con la finalidad de controlar las emisiones producto del tránsito generado por el Proyecto, se procede a estabilizar los caminos con bischofita en el acceso al Proyecto y en el camino central al Parque eólico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino de acceso al Proyecto y en el camino central al Parque Eólico. Forma: Se aplicará el supresor de polvo “bischofita” para controlarr las emisiones de polvo fugitivo, lo que a su vez presenta otros beneficios adicionales permitiendo el ahorro del uso de agua y de camiones destinados a riego. Oportunidad: El momento de implementación del compromiso corresponde a la fase de construcción, en los caminos de acceso al Proyecto y central al parque eólico.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se verificará el mantenimiento de los caminos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro del mantenimiento de los caminos.

10.1.3. Charlas de inducción patrimonial

Tabla 3 Charlas de inducción patrimonial	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se busca velar por la protección del patrimonio cultural a través de charlas de inducción patrimonial que difundan de manera efectiva el manejo de los restos arqueológicos y/o históricos del Proyecto. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del Proyecto, respecto de la normativa nacional que protege el patrimonio cultural y sobre cómo proceder en caso de encontrar un hallazgo. Justificación: Con la finalidad de entregar protección a los elementos patrimoniales, y evitar su eventual afectación, se procede a la realización de charlas a trabajadores durante las actividades de movimiento de tierra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque eólico, LAT, ruta de acceso al Proyecto. Forma: Al inicio de la fase de construcción, se procederá a capacitar a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	trabajadores. En caso de ingreso de nuevos trabajadores, se realizarán capacitaciones mensuales. Se considerarán los siguientes tópicos: • Definición de Patrimonio Cultural. • Descripción del Marco legal que rige sobre la protección patrimonial. • Breve Historia cultural de la zona. • Tipos de evidencias arqueológicas susceptibles de ser encontradas en el área de Influencia del Proyecto. • Reconocimiento de factores de riesgo de daño sobre sitios o elementos patrimoniales. • Procedimientos a seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos arqueológicos del área del Proyecto. Oportunidad: Este compromiso se llevará a cabo durante la fase de construcción, previo a las actividades de movimientos de tierra realizadas en la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se verificará el mantenimiento de los caminos.
Forma de control y seguimiento	Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla.

10.1.4. Implementación de cercado y señalética

Tabla 4 Implementación de cercado y señalética	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se busca velar por la protección de los restos patrimoniales a través del cercado la implementación de un área de amortiguación de 12 m de radio desde los límites de los elementos patrimoniales. Descripción: Se implementarán cercos y señalética previo al inicio de las obras. Adicionalmente se prohibirá a los trabajadores circular fuera de las áreas establecidas. Justificación: Con la finalidad de velar por la protección de los restos patrimoniales en el área del proyecto, se procederá a implementar un cerco en un radio de amortiguación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque eólico, LAT, ruta de acceso al Proyecto. Forma: Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se procederá a instalar cercos y señalética que deben mantenerse de forma permanente durante toda la fase de construcción. Oportunidad: El compromiso será implementado en forma previa a la intervención de las áreas que contienen los hallazgos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro fotográfico fechado de la instalación de los cercos y la señalética.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de los indicadores citados anteriormente. Además, será monitoreado el estado del cercado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

10.1.5 Implementación de monitoreo arqueológico

Tabla 5 Implementación de monitoreo arqueológico	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se busca implementar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras y actividades asociadas a los movimientos de tierras, con la finalidad de velar por la no afectación de los elementos patrimoniales identificados y posibles nuevos hallazgos detectados durante la ejecución de las obras. Descripción: De acuerdo a lo requerido por el Consejo de Monumentos Nacionales en su ORD N°2489, se realizará un monitoreo arqueológico permanente, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie. Durante el monitoreo se velará por la no afectación de los elementos patrimoniales identificados y será realizado por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo. Justificación: Con la finalidad de velar por la no afectación de elementos patrimoniales identificados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque eólico, LAT, ruta de acceso al Proyecto (Área del Proyecto donde se realicen obras de escarpe y remoción de la superficie.). Forma: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente durante las actividades de escarpe y remoción, en la fase de construcción. Durante la fase de operación, también se implementará un monitoreo arqueológico, sin embargo, este deberá ser efectuado anualmente. Oportunidad: Este compromiso se llevará a cabo en todas las áreas donde se realicen actividades de escarpe y remoción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe mensual de monitoreo elaborado por el arqueólogo, mientras que en la fase de operación dicho informe será remitido de manera anual. El informe incluirá los antecedentes solicitados por la Autoridad: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas a los trabajadores del Proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Forma de control y seguimiento	Se deberá remitir en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador. f) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar (cercado, señaléticas, etc.) g) El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. h) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. Durante la construcción los informes serán mensuales de monitoreo arqueológico; mientras que en la fase de operación los informes serán anuales.

10.1.6 Implementación de cercos de protección en rasgos lineales

Tabla 6 Implementación de cercos de protección en rasgos lineales	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección y resguardo del patrimonio cultural Arqueológico de la región, mediante la implementación de cercos tipo corchete, en aquellas zonas donde se identificaron Rasgos Lineales. Descripción: Se implementarán cercos de protección con malla galvanizada y postes de 1,20 metros de altura, de tipo corchete, es decir, este cercado cubre el rasgo lineal únicamente en los puntos de atravieso, evitando la afectación de la porción restante de los rasgos por parte de las obras del Proyecto. Justificación: La medida tiene por finalidad entregar protección a los elementos patrimoniales arqueológicos y evitar su eventual afectación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Elementos patrimoniales identificados. Forma: Previo a la fase de construcción, se procederá a implementar el cercado y su respectiva señalética, para impedir el paso peatonal. Oportunidad: Previo a la fase de construcción e inicio de obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará Informe de implementación de la Medida, que registre la habilitación del cercado. Dentro de ello, se debe mantener un registro fotográfico de los cercos de protección y de la señalética
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la Autoridad el informe de implementación de la Medida, con sus respectivos medios de verificación gráficos (fotografías de los cercos y señalética).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

10.1.7 Charlas de inducción con respecto al patrimonio paleontológico

Tabla 7 Charlas de inducción con respecto al patrimonio paleontológico	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Sebusca velar por la protección del patrimonio Paleontológico, mediante la implementación de charlas de inducción, que difundan de manera efectiva el manejo de los restos paleontológicos del Proyecto. Descripción: Se llevarán a cabo charlas mensuales de inducción, dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN, dirigido a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del Proyecto, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore un nuevo personal. Justificación: Con la finalidad de entregar protección a los elementos patrimoniales paleontológicos, y evitar su eventual afectación, se procede a la realización de charlas inductivas a trabajadores durante la fase de construcción del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de faenas del Proyecto. Forma: Durante la fase de construcción, se implementará un programa capacitación a los trabajadores permanentes y temporales de las obras. Las charlas se efectuarán con una periodicidad mensual, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y registro de asistencia indicando nombre, Rut y firma de los asistentes, este registro se deberá considerar cada vez que se dicte la charla. Oportunidad: Durante la fase de construcción, previo a las actividades de movimientos de tierra realizadas en la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un informe consolidado que incluya las actividades efectuadas, el cual deberá contener a lo menos el registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la Autoridad el informe consolidado de la medida, con sus medios de verificación gráficos (fotografías de las charlas y registros de asistencia).

10.1.8 Medidas para proteger el patrimonio paleontológico, en relación al monitoreo.

Tabla 8 Medidas para proteger el patrimonio paleontológico, en relación al monitoreo.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se busca velar por la protección del patrimonio cultural Paleontológico de la región, a través de la ejecución de un Plan de Monitoreo Mensual Permanente, dada la susceptibilidad de hallazgos paleontológico en el área del Proyecto y su proximidad al afloramiento de Formación Sierra del Tigre. Descripción: Se llevarán a cabo un Plan de Monitoreo Mensual Permanente, ejecutado por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Las obras afectas a esta medida son T44; T43; T42; T13; T10 y T9 de la LAT, que corresponden a aquellas que impliquen movimiento de tierra en torno a los puntos de observación: LV17, LV18, LV23 y LV24, cuya ubicación se encuentran a escasos metros de afloramientos de la unidad fosilífera Sierra del Tigre Justificación: Con la finalidad de entregar protección y resguardo a los elementos patrimoniales paleontológicos, y evitar su eventual afectación, se procederá a la realización de un Monitoreo Mensual Permanente en torno a los puntos de observación LV17, LV18, LV23 y LV24, los cuales se encuentra a escasos metros de afloramientos de unidad fosilífera Sierra del Tigre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En las obras T44; T43; T42; T13; T10 y T9 de la LAT, cuya actividad implique movimiento de tierra de cualquier tipo. Se adjunta KMZ en Anexo F.2 de la Adenda de la DIA de aquellos puntos de observación. Forma: Se establece una visita mensual de un Paleontólogo en las obras T44-T43-T42-T13-T10-T9, al inicio y durante la construcción del Proyecto que impliquen movimiento de tierra y en relación a los avances constructivos. Oportunidad: Durante la fase de construcción, mientras se efectué las actividades de movimiento de tierra de cualquier tipo, previo a las actividades de movimientos de tierra realizadas en la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío del Informes consolidados de monitoreo a la SMA y copia al CMN, que resuma todas las actividades de monitoreo paleontológico efectuadas en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío Informe del Informe consolidado a la SMA y al CMN.

10.1.9 Medidas para proteger la fauna silvestre; charlas de prevención y cuidado.

Tabla 9 Medidas para proteger la fauna silvestre; charlas de prevención y cuidado.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se busca velar por la protección de la fauna silvestre que se pudiese encontrar en el área. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción a los trabajadores respecto de la normativa nacional que protege la fauna silvestre y sobre cómo proceder en caso de avistamiento de alguna especie. Justificación: A través de las charlas de educación ambiental, se busca poder minimizar los eventuales accidentes o perturbación de individuos de fauna nativa que podrían ocurrir por desconocimiento de los trabajadores del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque eólico, LAT, ruta de acceso al Proyecto. Forma: Al inicio de la fase del Proyecto, se procederá a capacitar a los trabajadores y en forma mensual en caso de ingreso de nuevos trabajadores. Se considerarán los siguientes tópicos: • Protección de especies en categoría presentes en el área. • Legislación sectorial, como la ley de caza y su reglamento. Oportunidad: Se implementará un programa anual de inducciones a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	trabajadores durante la construcción y operación del Proyecto, y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera: • Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. • Registro fotográfico de la realización de las charlas. Curriculum vitae de quien dicte la charla, que deberá ser licenciado en veterinaria o ciencias biológicas.

10.1.10 Monitoreo de fauna aviar.

Tabla 10 Monitoreo de fauna aviar.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Identificación de aves siniestradas en el Parque eólico (aerogeneradores) y en el tendido de la Líneas de Alta Tensión (LAT), durante la fase de operación del Proyecto, por un periodo de dos años. Descripción: Realizar inspecciones visuales en el área comprendida del parque eólico (aerogeneradores) y en el tendido de la LAT, una vez al mes, para identificar eventuales colisiones de avifauna. Justificación: Se ejecutará este procedimiento para tener un registro de cada una de las inspecciones a realizar en el parque eólico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área donde se encuentran los 42 aerogeneradores que conforman el parque eólico y el cableado de la LAT del Proyecto. Forma: se realizará un recorrido pedestre el que será apoyado por una camioneta, el profesional que asistirá a inspección visual corresponderá a un especialista en fauna aviar (veterinario). Oportunidad: esta inspección se realizará una vez al mes por un periodo de dos años como máximo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de inspecciones.
Forma de control y seguimiento	Se informará a la Dirección Regional SAG de manera semestral los resultados de las inspecciones visuales y se mantendrán disponible en caso de que la Autoridad lo requiera.

10.1.10 Capacitación a trabajadores con respecto al agua

Tabla 10 Capacitación a trabajadores con respecto al agua	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción	Objetivo: Se busca velar por la protección de la calidad de sus aguas a través de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

y justificación	capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de capacitación a los trabajadores respecto de la importancia de no contaminar los cauces, prohibiendo la eliminación de desechos, así como los planes de prevención que se implementarán. Justificación: A través de las charlas se busca poder minimizar los eventuales incidentes de contaminación del recurso hídrico que podrían ocurrir por desconocimiento de los trabajadores del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Cauces intervenidos por el Proyecto. Forma: Al inicio de la fase del Proyecto, se procederá a capacitar a los trabajadores y en forma mensual en caso de ingreso de nuevos trabajadores. Oportunidad: Se implementará un programa anual de inducciones a los trabajadores durante la construcción del Proyecto, y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera: Registro de contenido de charla y Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla.

10.2. Condiciones o exigencias

10.2.1. El titular deberá considerar instalar desviadores de vuelo en toda la extensión de la Línea de Transmisión (LAT).

10.2.2. Con respecto a la medida de monitoreo paleontológico (Tabla 10.1.5 del presente ICE), este Servicio considera que el monitoreo deberá ser permanente en los lugares indicados en torno a los puntos de observación LV17, LV18, LV23 y LV 24, y realizado por un/a paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales, quien, además, deberá remitir un informe consolidado final. La frecuencia de la medida deberá ser durante todo movimiento de tierra, y no con visitas mensuales, u otra frecuencia temporal. Esto, debido a que, si se encuentra un fósil durante tales movimientos de tierra, el valor del mismo sólo adquiere relevancia si se logra establecer con precisión su lugar de origen, tanto en su posición vertical como en la horizontal, con la roca al descubierto y en su contexto, pues su descontextualización también implica un daño al bien paleontológico.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "**Parque Eólico Llanos del Viento**" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03/12/2018 y en el diario La Tercera con fecha 03/12/2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Carnaval FM - 96.5 entre los días 04/12/2018 y 10/12/2018, según consta en el certificado *s/n* de fecha 10/12/2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 17/12/2018 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Parque Eólico Llanos del Viento"** basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla "Antecedentes generales del proyecto" - Tabla "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" - Tabla "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" - Tabla "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" - Tabla "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

	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 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Capítulo 7.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Capítulo 8.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Capítulo 10.

AAP/tbc

Ramón Guajardo Perines
Director Regional
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817

Firmado por RAMÓN ERNESTO GUAJARDO PERINES
Fecha 02/07/2019 19:52:10 CLT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143663817