

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "ERNC Loa"

Nombre del Titular : ERNC LOA Spa
Nombre del Representante Legal : Nicolás Alejandro Vicentela Iturrieta
Dirección : Cerro El Plomo 5420, Of 1304, Las Condes

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "ERNC Loa", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "ERNC Loa", la que deberá entregarse hasta el 03 de octubre de 2022.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Pilar Arévalo León, dirección de correo electrónico pilar.arevalo@sea.gob.cl.

1. Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto

1. Se solicita actualizar la fecha estimada e indicación de la parte, obra o acción que establezca el inicio y término de cada fase del proyecto, tales como; construcción, operación y cierre del proyecto sometido a evaluación ambiental.

<i>Cronología de las fases del proyecto o actividad</i>	
<i>Fase de Construcción</i>	
<i>Fecha estimada de inicio</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el inicio</i>	
<i>Fecha estimada de término</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el término</i>	
<i>Fase de Operación</i>	
<i>Fecha estimada de inicio</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el inicio</i>	
<i>Fecha estimada de término</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

<i>Parte, obra o acción que establece el término</i>	
Fase de Cierre	
<i>Fecha estimada de inicio</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el inicio</i>	
<i>Fecha estimada de término</i>	
<i>Parte, obra o acción que establece el término</i>	

2. Descripción del proyecto o actividad

1. Existen incongruencias respecto de las superficies descritas en el Capítulo 1 “Descripción de proyecto” del EIA, donde se señala una superficie de 477,13 ha (obras temporales y permanentes), mientras que en el Anexo 4.4 “Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgo para avifauna”, se señala una superficie de 854,7 ha.
2. Respecto del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”, del EIA, específicamente en el numeral 1.7 “Descripción de las partes, acciones y obras físicas del proyecto”, se solicita describir todos los cierres o cercados que considere el proyecto, tales como la materialidad, altura y unión con el suelo. Lo anterior, de manera de asegurar que estos cercos impidan el ingreso de fauna silvestre o asilvestrada, así como también, para asegurar si son o no utilizados como medio de control de emisiones atmosféricas.
3. El Titular señala que: *“el lavado de camiones mixer se efectuará mediante procedimientos que permiten la reutilización del agua en el mismo proceso, permitiendo que no se descarguen efluentes líquidos, mientras que el material sólido decantado en el fondo será retirado y manejado como residuo industrial sólido no peligroso”*. Considerando que la información incluida en el EIA se limita a presentar una gráfica de dos piscinas, sin aportar mayores antecedentes del sistema de lavado de camiones mixer de la planta de hormigón, se deberá proporcionar una descripción de las características del sistema proyectado, especificando todas sus etapas o unidades, describir el consumo de agua para el lavado de camiones (l/s), la frecuencia y procedencia de las etapas del proceso (previas al lavado) de las cuales proviene este flujo. Además, considerando que la planta de hormigón se proyecta durante la fase de construcción (2 años) y que no habrá purga del sistema reutilizando y recirculando un 100% del flujo, habrá un aumento y acumulación de uno o más parámetros fisicoquímicos que no se requiere(n) en el proceso de lavado de camiones mixer. Por tanto, se solicita al titular aclarar si cuenta con purgas, almacenaje y/o frecuencia de retiro por parte de terceros, vertimiento o tratamiento de efluentes en etapas previa a la recirculación. Lo anterior, es fundamental para descartar impactos significativos al recurso hídrico.

El titular deberá aclarar el mecanismo que se implementará para reutilizar el agua de estas piscinas, según se declara en el numeral 1.7.1.2 del Capítulo 1 del EIA. Adicionalmente se deberá incluir un plano de planta, corte y elevación de todo el sistema proyectado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Además de lo anterior, se solicita indicar si esta instalación (Planta de hormigón) contempla o no un cierre del perímetro. En caso de no contemplarlo, se solicita incluir este cierre con el objetivo de impedir el acceso a fauna. Además, se solicita al titular incluir la ubicación de dicha área de lavado mediante un mapa que incluya la red hidrográfica.

4. Se solicita al titular indicar las características de construcción e impermeabilidad consideradas para el área de lavado de camiones mixer (piscinas), lo anterior para descartar infiltraciones que pudieran alterar la calidad del agua subterránea.
5. Se deberá precisar si el proyecto contempla la habilitación de piscinas de lavado en los frentes de trabajo móviles. En caso de considerarlas, se deberá señalar el número de sistemas proyectados, manejo y cuantificación de los residuos generados.
6. Respecto al parque eólico, se solicita especificar las profundidades que alcanza el trazado del sistema colector subterránea de media tensión, indicando al menos el punto de máxima profundidad del colector y el punto de menor distancia entre el colector y el nivel freático; incluyendo dicha visualización en un mapa y un análisis respecto a la potencial afectación de la napa subterránea.
7. En relación al parque fotovoltaico se solicita al titular:
 - i. Especifique la profundidad de los soportes o hincado del panel fotovoltaico y un análisis respecto a la potencial afectación de la napa subterránea.
 - ii. Al igual que en el caso del sistema colector subterráneo del parque aerogenerador, se solicita que el titular especifique las profundidades que alcanza el trazado del sistema colector subterránea de baja y media tensión, indicando al menos el punto de máxima profundidad del colector y el punto de menor distancia entre el colector y el nivel freático, incluyendo dicha visualización en un mapa y un análisis respecto a la potencial afectación de la napa subterránea.
8. Se solicita al titular incorporar un KMZ donde se identifique claramente el trazado del sistema colector subterráneo asociado al parque eólico y fotovoltaico. Además de la delimitación de las subcuencas 1, 2, 3 y 4.
9. Respecto de lo indicado en el Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.7.1.3 “Canchas de tendido de conductores y canchas de tendido de cable de guardia con fibra óptica”, se solicita indicar si estas canchas consideran un cierre perimetral. En el caso de no considerarlo, se solicita incluir un cierre de manera de impedir el acceso de fauna.
10. Respecto del Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.7.2.6 “Subestación transformadora 33/220 kV”, se solicita indicar si la subestación transformadora contempla un cierre perimetral. En el caso de no considerarlo, se solicita incluir un cierre, de manera de impedir el acceso de fauna.
11. Respecto del Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.7.2.8 “Línea de transmisión eléctrica”, se solicita indicar las maniobras para la habilitación del cable entre los apoyos que atraviesan el río Loa. Lo anterior, de manera de asegurar la menor perturbación al ecosistema que contiene el río Loa.



12. En el numeral 1.7.2.6 del Capítulo 1 del EIA, se indica que el proyecto contempla habilitar en el “edificio eléctrico” un sistema de almacenamiento de energía. Al respecto, se solicita ampliar la información de dicho sistema, detallando sus características, el tipo de baterías que se utilizarían (litio, plomo-ácido u otro), las medidas de seguridad y ventilación que se adoptarán en la sala en la que se emplacen estos equipos, de manera evitar una eventual acumulación de gases (por ej. hidrógeno), que puedan generar ambientes explosivos.
13. Se solicita indicar los horarios del transporte de materiales y el plan logístico para evitar el impacto sobre la circulación habitual de tránsito y de seguridad.
14. Se solicita indicar si existe alguna relación o superposición con el proyecto Central Sol del Loa y sus modificaciones y el proyecto Parque Eólico Loa, especialmente respecto de la línea de transmisión hacia la S/E Frontera.
15. Respecto a la conexión a la Subestación Frontera, se solicita informar sobre las obras consideradas para habilitar la conexión de la línea de 220 kV.
16. Respecto a los caminos asociados al proyecto se indica lo siguiente:
 - i. En cuanto a los caminos utilizados para la limpieza de los módulos fotovoltaicos, el titular indica que serán sellados con una capa de bischofita o tratamiento similar. Por otro lado, el titular indica que se habilitará un camino para el mantenimiento de la línea de alta tensión. Sin embargo, en ambos casos, se requiere que se aclare si existirá o no alguna instancia de uso de agua para humectación de caminos (incluida su frecuencia, procedencia y calidad), o bien se descarta este uso de agua en todas sus fases. Se sugiere tener presente, además, la información presentada en la Tabla 1-53 y Tabla 1-71 ambas del Capítulo 1 del EIA y numeral 1.1.5 del Anexo 10.2 – PAS 138.
 - ii. La habilitación de caminos de accesos al proyecto contempla actividades de escarpe, excavaciones y nivelación. Se solicita que el titular describa la profundidad de los escarpes y excavaciones.
 - iii. Se solicita aclarar si el proyecto contempla obras de acondicionamiento para el camino existente que va en dirección N-S y que se localiza próximo a la torre 93 de la LAT.
17. Respecto del Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.8.1.2 “Acondicionamiento de terreno y movimientos de tierra”, específicamente en atención a la tabla 1-32 se solicita modificar lo siguiente:
 - i. Rectificar la superficie de la planta de hormigón, en el cual se indica 0,12 ha, sin embargo, en la tabla 1-17 del mismo capítulo se indica una superficie de 0,24 ha.
 - ii. Rectificar la superficie de caminos internos del parque eólico, en el cual se indica 10,77 ha, sin embargo, en la tabla 1-17 del mismo capítulo, se indica 16,32 ha.
 - iii. Rectificar la actividad de excavación para el camino de acceso, debido a que en el numeral 1.8.1.1 se indica que para la habilitación de este camino se requieren actividades de escarpe y excavaciones.
 - iv. Incluir las actividades relacionadas al canal de contorno que se planifica para el parque fotovoltaico.



18. A partir de los suministros básicos de agua potable y agua industrial, tanto de la fase de construcción como de la fase de operación, se solicita al titular que estime ambos consumos en litros por segundo (l/s), el número de camiones necesarios en caso de ser provista por terceros y su capacidad. Además, se solicita incluir una tabla que resuma la fase del proyecto (construcción, operación y cierre), tipo de agua (potable o industrial), usos o actividades (lavado de camiones mixer, planta de hormigón, humectación, limpieza de paneles, lavado de aisladores, etc.), frecuencia (diaria, semanal, mensual), origen o fuente (terceros, APR, otro) y consumo (l/s). Lo anterior, asociado a la máxima capacidad de mano de obra.
19. Respecto a los áridos que serán adquiridos durante la construcción, el Titular deberá mantener en oficinas de instalación de faenas las copias de los permisos ambientales sectoriales y municipales vigentes del proveedor. En caso que el proveedor haya ingresado al SEIA, deberá mantener una copia de la RCA Favorable.
20. Se solicita al titular indicar el factor de planta del proyecto y la energía a generar en óptimas condiciones.
21. En relación a la línea eléctrica de alta tensión, se debe informar las características de la línea en cuando su tipología, número de estructuras, dimensiones, distancia promedio entre estructuras. Se debe completar tabla adjunta, de manera de complementar la información presentada en tabla 1-29 de la descripción del proyecto.

Tabla: Características de la línea de transmisión eléctrica

Detalles	Características
Tensión nominal de trabajo	
Frecuencia nominal de transmisión	
Capacidad de transmisión máxima total	
Longitud	
Distancia promedio entre estructuras	
Número de circuitos	
Número de fases	
Número de estructuras, especificando dimensiones y tipología	
Franja de servidumbre	
Franja de seguridad	
Conexión de la Línea	

Respecto a la fase de cierre, se tienen las siguientes observaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

22. Se deberá detallar en qué condiciones y de qué forma se aplicaría la alternativa propuesta para la fase de cierre, consistente en utilizar explosivos para el desmantelamiento de las bases de hormigón de los aerogeneradores (numeral 1.10.1.4 del Capítulo 1 del EIA). Además, se deberá incluir esta actividad en la evaluación de ruido ambiental y emisiones atmosféricas de la fase de cierre.

Respecto a las sustancias peligrosas a utilizar, se tienen las siguientes observaciones:

23. Se deberá corregir o complementar la información presentada en el numeral 1.8.5.9, 1.9.5.6 y 1.10.5.9 del Capítulo 1 del EIA, identificando cada sustancia peligrosa y su clasificación según la NCh 382:2013. Al respecto, se hace presente que muchos de los aceites lubricantes disponibles en el mercado no clasifican como sustancia peligrosa, según la citada norma, por lo que se deberá elaborar esta información en base a las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de las sustancias que proyecta utilizar. Adicionalmente, se deberá especificar el lugar en el que se realizará el almacenamiento de estas sustancias, su ubicación y la capacidad máxima de cada instalación proyectada.

Respecto a los accesos al proyecto, se tienen las siguientes observaciones:

24. Respecto al numeral 1.6.4 del Capítulo 1 del EIA, Accesos al proyecto, en relación con la Figura 1-7. Camino de acceso al proyecto, se solicita estos sean presentados una escala adecuada que permita representar claramente todo el sector de la caja del río Loa, que involucra el proyecto

Respecto a la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto (presentada en Anexo 4.1 del EIA), se tienen las siguientes observaciones:

25. De acuerdo al numeral 4.1 Principales fuentes emisoras, se solicita incluir las emisiones relativas a las actividades de hincado para la planta fotovoltaica y cierre perimetral de la misma. Asimismo, se solicita presentar las emisiones atmosféricas relativas a las actividades de la planta de hormigón y al desmantelamiento de las instalaciones temporales, presentando de manera específica en los niveles de actividad correspondientes.
26. De acuerdo al numeral 4.4.1 Escarpe, se solicita rectificar los valores del nivel de escarpe para los caminos internos del parque eólico y de la Línea eléctrica de transmisión, según lo presentado en la tabla 1-17 del Capítulo de Descripción de Proyecto del EIA.
27. Se solicita aclarar si el valor del camino de acceso presentado en la tabla 4-6 considera el camino desde la ruta 5 a la subestación Frontera.
28. De acuerdo a los numerales 4.4.2 Nivelación y 4.4.3 Compactación, se solicita rectificar los valores de superficie de caminos internos del parque eólico y del parque fotovoltaico en tablas 4-9 y 4-12, según lo presentado en la tabla 1-17 del Capítulo de Descripción de Proyecto del EIA.
29. De acuerdo al numeral 4.4.5 Excavaciones, Tabla 4-15 niveles de actividad de excavación en la fase de construcción, se solicita incluir el volumen excavado proveniente de la obra de habilitación del camino de acceso y canal de contorno que considera la Planta Fotovoltaica.



30. De acuerdo al numeral 4.4.7 Carga y descarga de material, Tabla 4-21 de nivel de actividad de carga y descarga, se solicita rectificar los valores de los caminos internos del parque eólico y fotovoltaico, así como también, el volumen relacionado a la línea eléctrica de transmisión, según lo indicado en el Capítulo de Descripción del Proyecto del EIA.
31. De acuerdo al numeral 4.4.10 Tránsito vehicular por camino pavimentado, Tabla 4-27 sobre los viajes por carga en la fase de construcción, se solicita aclarar los orígenes presentados, debido a que solo se indica Tocopilla y la Planta de Hormigón. Sin embargo, en el capítulo de Descripción del Proyecto se indicó en el numeral 1.8.1.8 que el suministro y transporte de piezas de los aerogeneradores se recibirían en los puertos de Tocopilla, Mejillones y Antofagasta. Asimismo, en la tabla 1-39 flujos vehiculares de la fase de construcción del capítulo de Descripción del Proyecto se indica que los flujos asociados a aerogeneradores, paneles fotovoltaicos, metales, agua potable, agua industrial, combustible, sustancias peligrosas, áridos, materiales de construcción, baños químicos, residuos sólidos domiciliarios, residuos peligrosos, residuos no industriales no peligrosos e insumos de la Línea de Alta Tensión podrían tener un origen en Antofagasta, Calama o Tocopilla. En el caso que lo anterior se modifique, se solicita actualizar la información presentada en tabla 4-28 Rutas pavimentadas por tipo de carga.
32. Se solicita entregar tabla incluyendo todas las rutas asociadas al proyecto, ya sean públicas y/o privadas, entregando un detalle del estado de conservación, estado de la señalización y demarcación, flujo vehicular, frecuencia, de acuerdo la guía para la descripción de la acción del transporte terrestre en el SEIA-Tabla N°3. Esta tabla debe incluir a todo el transporte asociado al proyecto.
33. De acuerdo al numeral 4.4.11 Tránsito vehicular por camino no pavimentado, respecto a las rutas no pavimentadas en la fase de construcción presentadas en tabla 4-33 y figura 4-2, se solicita rectificar las rutas consideradas, teniendo en cuenta que, en el capítulo de Descripción del Proyecto, en el numeral 1.6.4., se indica que el camino de acceso (pavimentado) termina en el camino que va a los aerogeneradores N° 31 y 32.
34. De acuerdo al numeral 4.5.1 Tránsito vehicular por camino pavimentado, se solicita rectificar origen presentado en la tabla 4-57 de cantidad de viajes por tipo de carga en la fase de operación, considerando que solo se indica a Tocopilla y Ruta. Sin embargo, en tabla 1-64 del Capítulo de Descripción del Proyecto se indica que las rutas para el transporte de insumos en la fase de operación son desde Antofagasta, Calama o Tocopilla.
35. De acuerdo al numeral 4.5.2 Tránsito vehicular por camino no pavimentado, respecto a las rutas no pavimentadas en la fase de operación presentadas en la Tabla 4-63 y la figura 4-4, se solicita rectificar las rutas consideradas, teniendo en cuenta que en el título 1.6.4. del capítulo de Descripción del Proyecto se indica que el camino de acceso (pavimentado) termina en el camino que va a los aerogeneradores N° 31 y 32.
36. De acuerdo al numeral 4.6.1 Nivelación, respecto al nivel de actividad de nivelación de la fase de cierre, se solicita aclarar si estas no serán necesarias para las zanjas del Parque Eólico y Planta Fotovoltaica, canal de contorno de la Planta Fotovoltaica, apoyos de la LAT, camino de acceso, bodega y torres meteorológicas.



37. De acuerdo al numeral 4.6.5 Tránsito vehicular por camino no pavimentado, respecto a las rutas no pavimentadas en la fase de cierre presentadas en la Tabla 4-79 y la figura 4-6, se solicita rectificar las rutas consideradas, teniendo en cuenta que en el numeral 1.6.4. del capítulo de Descripción del Proyecto se indica que el camino de acceso (pavimentado) termina en el camino que va a los aerogeneradores N°31 y 32.
38. De acuerdo al numeral 4.8 Resultados emisiones atmosféricas, debido a que el proyecto considera transporte de insumos, materiales y personal por zonas declaradas como saturadas en la Región de Antofagasta, se solicita presentar las emisiones específicas que se generarán en estas áreas.
39. Respecto de la operación en caminos no pavimentados, estos serán tratados con un supresor de polvo, según lo indicado en el numeral 1.9.8 “Emisiones durante la fase de Operación”, y en su numeral 1.9.8.7 “Emisiones a la atmosfera”, se solicita entregar el plan de manejo específico a la operación de vehículos, e indicar el plan de mantenimiento de los caminos interiores y camino de acceso, con la respectiva periodización durante la fase operativa del proyecto.

Respecto a los residuos, se tienen las siguientes observaciones:

40. Se solicita incorporar procedimientos para el manejo adecuado de los residuos peligrosos y no peligrosos, generados en los frentes de trabajo que se habilitarán en las obras de construcción de los caminos o huellas de acceso, línea de transmisión eléctrica, aerogeneradores, entre otras, que incluyan el transporte desde estos puntos hasta los sitios de almacenamiento en la instalación de faena, incluyendo los registros que se mantendrán en obra, para el debido control.
41. Asimismo, se solicita contar con procedimientos para el manejo de los residuos generados en la fase de operación, en las mantenciones que se realizarán en la línea de transmisión, caminos, aerogeneradores, entre otros, contemplando el transporte al respectivo sitio de almacenamiento del proyecto.
42. En relación a lo señalado en los siguientes numerales del Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA:
 - i. 1.8.8.2 “Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos (RSD) etapa construcción.”.
 - ii. 1.8.8.3 “Residuos Industriales No Peligrosos etapa construcción.”.
 - iii. 1.9.9.2 “Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos (RSD), etapa operación.”.
 - iv. 1.9.9.3 “Residuos Industriales No Peligrosos, etapa operación.”.
 - v. 1.10.8.2 “Residuos sólidos asimilables a domiciliarios, etapa cierre.”.
 - vi. 1.10.8.3 “Residuos sólidos industriales no peligrosos, etapa cierre.”.

Se solicita aclarar si el proyecto incluye la selección de la fracción valorizable de los residuos, (por ejemplo, cartón, vidrio u otros), cuantificar esta generación para el caso de los RSD y especificar que será entregada a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados), en base a lo estipulado en la Ley N° 20.920 que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”, específicamente en la jerarquía en el manejo de residuos, que prioriza la valorización por sobre la disposición final. Para el caso de los aerogeneradores se solicita ampliar lo presentado, indicando si es necesario o no estimar una tasa de falla y posible generación de residuos, tal como se hizo con los paneles fotovoltaicos.



43. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.8.8.1 “Residuos Líquidos Domésticos”, se señala que se debe indicar claramente si las aguas tratadas serán utilizadas para humectación.

44. A partir de la revisión de la generación de residuos durante las fases del proyecto (construcción, operación y cierre), se solicita que el titular aclare qué hará con los líquidos domésticos provenientes de las aguas servidas (de caudal a tratar de aproximadamente 3,6 m³/d fase operación y 30 m³/d fase de cierre), dado que indica como disposición final “reutilización en obra” descartando su eliminación. Por lo anterior, se solicita describir las actividades que serán realizadas y respaldar mediante cálculos los volúmenes de agua recuperada requeridos en las distintas fases del proyecto. Además, analizar la necesidad de contar con estanques de almacenamiento de estas aguas y/o camiones aljibes para su transporte.

Se requiere que el titular presente antecedentes que fundamenten la no generación y/o acumulación del efluente, por un tiempo igual a 30 años (vida útil del proyecto) ya que no habrá purga del sistema, reutilizando y recirculando un 100% del flujo, esto conlleva a un aumento y acumulación de uno o más parámetros fisicoquímicos que no se requiere(n) en el proceso. Lo anterior, es fundamental para descartar impactos significativos al recurso hídrico en cualquiera de sus fases. Adicionalmente, se solicita que toda reutilización de agua, tanto su procedencia, caudal y destino final o uso debe estar debidamente registrado, de tal forma que dichos registros podrán ser solicitados por SMA y/o DGA como un instrumento fiscalizable respecto a su manejo.

45. Respecto a lo indicado en el Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.8.1.12 “Construcción de la Línea de Alta Tensión”, se solicita:

i. Indicar qué acciones ejecutará durante la construcción de los cruces entre la línea de alta tensión con quebradas para evitar el aumento de erosión y/o cualquier tipo de contaminación que pudiese ser arrastrada a cuerpos de agua permanente durante eventos de precipitación.

ii. Indicar qué acciones ejecutará durante la construcción del cruce entre la línea de alta tensión y el río Loa para evitar el arrastre de sedimentos y/o cualquier tipo de contaminación que pudiese ser transportada a este cuerpo de agua.

46. En relación a lo indicado en el Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, del EIA, numeral 1.10.8 “Residuos Fase de Cierre”, se solicita:

i. Rectificar la cantidad anual de módulos fotovoltaicos generados como residuos en la fase de cierre indicados en la tabla 1-88 y tabla 1-90. Es preciso indicar que en ambas tablas se indica una cantidad de 548 paneles por año, sin embargo, el Proyecto considera utilizar 1.386 módulos fotovoltaicos y la duración de la fase de cierre es de un año.

ii. Rectificar la cantidad de los residuos industriales no peligrosos de la fase de cierre, en la cual se deben considerar todos los residuos que generen el desarme de las infraestructuras de los aerogeneradores, módulos fotovoltaicos, línea de transferencia eléctrica y otras instalaciones.

3. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Partes, obras o acciones del Proyecto

1. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 2 “Determinación y justificación del área de influencia”, del EIA, en el punto 2.5.2 “Componentes ambientales que podrían verse potencialmente afectados por las actividades u obras del Proyecto”, respecto a la Tabla 2-2, se solicita rectificar las fases consideradas para las siguientes componentes:
 - i. Luminosidad, debido a que no se aclara si el Proyecto considera o no iluminarias durante la fase de construcción y cierre.
 - ii. Hidrología, considerando que en la fase de cierre se deberá volver al estado normal el canal del contorno.
 - iii. Flora y vegetación terrestre, debido a que en todas las fases se generan emisiones atmosféricas, las cuales se depositan en la flora y vegetación cercana al Proyecto.
 - iv. Fauna terrestre, considerando que en la etapa de cierre también se generarán actividades con posible afectación a la fauna (atropello por tránsito vehicular).
2. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 2 “Determinación y justificación del área de influencia”, del EIA, punto 2.5.2 mencionado anteriormente, se solicita rectificar las fases de operación con eventual afectación presentadas en la Tabla 2-3 para las obras del parque eólico y planta fotovoltaica, debido a las actividades de desmantelamiento que estas instalaciones realizarán en la fase de cierre. Asimismo, se solicitan incluir las obras de la planta de hormigón y bodegas. Adicionalmente, se solicita considerar la observación anterior respecto a los componentes que se verán afectados por el Proyecto para modificar las celdas de la tabla de la columna componente ambiental susceptible de afectación.

También, se solicita rectificar las fases de operación con eventual afectación presentadas en la Tabla 2-3 para las obras del parque eólico y planta fotovoltaica, debido a las actividades de desmantelamiento que estas instalaciones realizarán en la fase de cierre. Asimismo, se solicita incluir las obras de la planta de hormigón y bodegas. Adicionalmente, se solicita considerar la observación anterior respecto a los componentes que se verán afectados por el Proyecto para modificar las celdas de la tabla de la columna componente ambiental susceptible de afectación.

Atmósfera

3. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 2 “Determinación y justificación del área de influencia”, del EIA, específicamente en el punto 2.6.1.1 “Atmósfera”, debido a que el Proyecto considera transporte de insumos, materiales y personal por zonas declaradas como saturadas en la región de Antofagasta, se solicita rectificar el Área de Influencia del Proyecto, en el cual se consideren estas áreas.

Hidrosfera

4. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 2 “Determinación y justificación del área de influencia”, del EIA, específicamente en el punto 2.6.1.3 “Hidrosfera”, se solicita rectificar el área de influencia del componente hidrología considerando todos los caudales que tienen una probabilidad de interceptar el Proyecto.



Fauna

5. El titular debe presentar información desde zonas más alejadas del proyecto, donde potencialmente podrían existir colonias o sitios reproductivos cuyos individuos potencialmente puedan verse afectados por el proyecto, si es que usan el área del proyecto como zona de tránsito hacia y desde la costa (por ejemplo, entre sitios reproductivos y zonas de alimentación) o bien, que puedan verse atraídas por las luminarias (hay estudios que evidencia atracción de aves marinas desde distancias de entre 2 y 6 Km). El objetivo de lo anterior es identificar y evaluar adecuadamente el impacto que generaría el proyecto, al conocer el tamaño de las colonias o magnitud de aves que potencialmente podrían estar en riesgo de colisión por las estructuras que el proyecto planifica instalar. Es importante destacar que el proyecto está emplazado en las cercanías de la colonia de golondrinas de mar denominada “Río Loa” o simplemente “Loa”, lo que es de conocimiento del Titular, toda vez que dicha información está publicada y mencionada en la Tabla 2 “Sitios reproductivos de golondrina de mar negra y principales características” del Anexo 4.4 “Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgo para avifauna”, del EIA.
6. En la caracterización del área de influencia para el componente fauna, el Titular no presenta información de las colonias reproductivas de Golondrina de mar negra (*Oceanodroma markhami*), información que debe ser presentada en próxima Adenda, ya que la especie se encuentra categorizada como En Peligro; esta observación debe hacerse extensiva para la especie Gaviota garuma (*Leucophaeus modestus*) en la que pese a describirse indicios de nidificación, no se entregan mayores antecedentes de potenciales colonias en las cercanías al proyecto.

A mayor abundamiento, el Titular debe considerar como parte del área de influencia un sitio de nidificación de Golondrina de mar negra (*Oceanodroma markhami*), que ha sido descrito en los últimos años (SAG, ROC (Red observadores de aves y vida silvestre de Chile), entre otros) y que se encuentra por lo menos a 2,5 km del punto más cercano del polígono del proyecto. Esta información tiene un carácter relevante pues debe evaluarse el impacto por deslumbramiento el que ha sido ampliamente descrito para el grupo de aves procelarifórmes y que además se trata de una colonia de la especie Golondrina de mar negra (*Oceanodroma markhami*), clasificada En Peligro (D.S. 79/2018 del MMA) e incluida en el Plan de recuperación, conservación y gestión de golondrinas de mar del norte de Chile, iniciado mediante Res. Ex. 1113/2019 del MMA.

7. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 2 “Determinación y justificación del área de influencia”, del EIA, específicamente en el punto 2.6.2.4 “Fauna terrestre”, el Titular indica respecto de fauna, que el área de influencia fue definida considerando las especies potenciales de baja y alta movilidad que podrían verse afectadas por el Proyecto, ya sea dentro del área de instalación de las obras como en su buffer.

Si bien lo anterior puede ser aplicable a especies de baja o reducida movilidad, toda vez que son las especies que podrían verse impactadas de forma más directa por la instalación de la obra e infraestructura (pérdida de hábitat, por ejemplo), para especies de alta movilidad, como es el caso de aves marinas que nidifican en el desierto, es un argumento que carece de fundamento. Lo anterior, a la luz de la propia definición de área de influencia, según el artículo 2 del RSEIA, toda vez que por su capacidad de vuelo, las aves marinas (especialmente golondrinas de mar y garuma) potencialmente



afectadas por aerogeneradores, línea de transmisión eléctrica y luminarias podrían estar ocupando sitios reproductivos que estén fuera del área que definió como área de influencia para este componente.

La mortalidad de aves que usen sitios reproductivos fuera del área de influencia, pero que puedan verse afectadas en su tránsito hacia y desde la costa, es un factor que puede afectar la viabilidad de ese sitio reproductivo (por ejemplo, por pérdida de individuos de esa colonia, pérdida de nidificación en nidos cuyos padres pudieran verse afectados).

Por lo anterior, con el fin de determinar el área de influencia de forma adecuada, para fines de línea base y predicción de impactos, se debe considerar las colonias próximas en las cuales se reproduzcan o nazcan aves que potencialmente puedan verse afectadas por instalaciones del Proyecto.

8. El Titular deberá presentar los polígonos que delimitan el área de influencia para los componentes suelo, vegetación y flora silvestre, en formato SIG (shapefile), diferenciando entre el área de intervención directa y el área buffer definida para determinar el área de influencia para cada componente.
9. Respecto al numeral 2.6.2 Ecosistemas Terrestres y 2.6.2.2 Flora y vegetación terrestre, se solicita ampliar el área de influencia de flora y vegetación, incluyendo al menos el sector del Sitio Prioritario Valle u Oasis de Quillagua, que compromete el proyecto, considerando que existen 560 metros de un camino proyectado al interior del sitio.
10. Respecto al numeral 2.6.5 Áreas protegidas y sitios prioritarios para la Conservación, considerando que existen obras proyectadas en su interior que podría afectar al componente Flora y Vegetación, se solicita incluir el Valle u Oasis de Quillagua.
11. Se solicita considerar la totalidad del polígono del Parque Eólico dentro del área de influencia del proyecto y no solo el área de proyección de los aerogeneradores, ya que en caso de existir modificaciones a la ingeniería del proyecto, es necesario que el área se encuentre completamente prospectada.
12. De acuerdo a la información presentada en la Figura 7-1 del Anexo 3.4.2 del EIA, existe un tramo del trazado de la línea de transmisión eléctrica que se cruza con otras líneas de transmisión existentes. Dado lo anterior, se solicita precisar si dichas líneas de transmisión cuentan con RCA vigente.

En caso de tenerla y existir receptores humanos en las inmediaciones de este tramo, se deberá analizar la eventual generación de sinergia por ruido y campos electromagnéticos en los receptores identificados.

13. Se indica que el área de influencia para el transporte debe incluir las vías del transporte terrestre desde su origen al destino, por lo tanto, deberá iniciar en Puerto Tocopilla/Mejillones/Antofagasta y terminar en el proyecto.

4. Línea de Base

Línea de base Medio humano



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

1. En el numeral 7.1 del Anexo 3.16 “Línea de Base de Medio Humano” del EIA, se hace referencia a corrales de uso estival, indicando que “(...) Los corrales se ubican a 470 metros de distancia del trazado de la línea de transmisión eléctrica en el tramo que cruza el río Loa, sin embargo, este cruce no requiere obras en la cuenca del río, por tanto, si bien se generarán algunas actividades mínimas, no se requerirá de la intervención de dicho lugar” (p.61). Al respecto, se solicita lo siguiente:
 - a) Identificar mediante cartografía la ubicación de los corrales, dado que en el anexo 3.16 sólo se presenta la fotografía de uno de ellos. Complementar con fotografías de los otros corrales y descripción con mayor detalle de cada uno de ellos, con el fin de identificar posibles elementos asociados que tengan valor patrimonial o relevancia para su utilización actual.
 - b) Contraponer en la cartografía solicitada las partes, obras y acciones del proyecto. Precisar y describir cuáles serán estas “actividades mínimas” e indicar si se consideran medidas para el resguardo de estos sitios.
 - c) Con la información solicitada en complemento de lo ya existente en la DIA, se solicita presentar la evaluación de los potenciales impactos sobre estos sitios, en relación con el artículo 7 letras c) y d) y artículo 10 letra c) del Reglamento del SEIA.
2. En la página 75 del Anexo 3.16 del EIA, se señala que la localidad de Quillagua era, en el período del imperio incaico, un paso obligado en el camino del inca o Qhapaq Ñan y se presenta una placa conmemorativa en la Figura 7-14, que estaría en algún lugar de la localidad de Quillagua. Sin embargo, no se entrega la ubicación de estos elementos ni los posibles impactos de las partes, obras o acciones del proyecto sobre ellos. En consecuencia, se solicita al titular representar mediante cartografía la ubicación del camino del inca en el área de influencia del proyecto, así como la ubicación de la placa conmemorativa señalada. Al respecto, se solicita evaluar los potenciales impactos sobre esta ruta patrimonial, así como identificar si existen gestiones o prácticas actuales asociadas al Qhapaq Ñan, que podrían verse afectadas por el proyecto. De ser necesario, se deberán proponer las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
3. Sobre la base de las fuentes secundarias consultadas para el levantamiento de información sobre medio humano, el titular establece que en Pozo Almonte existen 6 comunidades indígenas, todas localizadas a más de 91,5 km del Proyecto; y 64 asociaciones indígenas, todas ellas registrando domicilio a más de 90 km del proyecto. De acuerdo al Registro Nacional de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, en Pozo Almonte existen 23 comunidades y 73 asociaciones indígenas. Es requerido contar con la identificación y localización de las organizaciones ausentes en las Tablas 6-11 y 6-12 del Anexo 3.16 del EIA, para lo cual se recomienda consultar la fuente antes mencionada, estimar la distancia de las organizaciones ausentes de los listados señalados respecto del proyecto y el AIMH, e incorporarlas a la línea de base, de situarse dentro del área de influencia.
4. Para la comuna de María Elena, el Titular informa que están presentes la C.I. “Aymara de Quillagua” y la A.I. “Agroforestal de Quillagua”, lo que concuerda con los registros de CONADI. En tanto, el informe antropológico del Anexo 3.16 del EIA señala que “(...) en la comuna de María Elena, no se encontró asociaciones vigentes” (EIA, Anexo



3.16, p.4). Se solicita corregir la información referente a la figura de asociaciones e incorporar a la A.I. “Agroforestal de Quillagua” al análisis, al ubicarse domiciliada dentro del AIMH del proyecto.

5. Los Anexos 3.16 y 3.16.2 del EIA identifican algunos “(...) usos en algunos puntos clave que se encuentran aledaños al trazado” (EIA, Anexo 3.16, p.60). Específicamente, son referidos usos económicos, turísticos y ceremoniales de sectores localizados dentro del AIMH, realizados por población Aymara a una distancia de entre 470 y 580 metros del trazado de transmisión eléctrica. Los usos en cuestión son descritos de la siguiente manera:

- Corrales ancestrales para la cría de ganado, utilizados en temporada estival, que “(...) se ubican a 470 metros de distancia del trazado de la línea de transmisión eléctrica en el tramo que cruza el río Loa, sin embargo, este cruce no requiere de obras en la cuenca del río, por tanto, si bien se generarán algunas actividades mínimas, no se requerirá de la intervención de dicho lugar” (EIA, cap. 2, p.73).
- Presencia del “(...) cerro ceremonial de la Comunidad Aymara de Quillagua, en el cual se realizan los pagos a la tierra en diferentes instancias relevantes para miembros de la comunidad y la celebración del Machaq Mara durante el mes de julio” (EIA, cap. 2, p. 73). A 580 metros de este sitio ceremonial se emplazará la línea de transmisión eléctrica, en cuyas cercanías también se encuentra el Valle de los Meteoritos.
- Acerca del Valle de los Meteoritos, el Titular señala que “(...) son parte de los sitios con potencial turístico que posee la localidad y son visitados por turistas que recorren la zona. La línea de transmisión eléctrica del proyecto se ubica aproximadamente 100 metros al oeste de este sitio turístico. En este sentido, cabe indicar, que la obra del proyecto no interviene con la visual dispuesta por el mirador del valle, sino que la obra se encontraría a espaldas del sitio. Asimismo, ni las obras ni las actividades del proyecto intervienen el lugar de emplazamiento propiamente tal de los socavones que se expresan en el lugar” (EIA, Anexo 3.16, p.61).
- En referencia a la línea de transmisión el Titular señala que “(...) Esta parte y obra del proyecto no requiere intervenir ni utilizar momentáneamente para actividades de acceso el área de ubicación del cerro, por tanto, no se generará una afectación en las estas manifestaciones culturales de carácter ancestral que allí se desarrollan” (EIA, cap. 2. p.73).

Sobre la base de lo anterior, el Titular concluye que “(...) ningunas de estas actividades (económica, turística y cultural) serán intervenidas por las obras y actividades del proyecto, vale decir, podrán continuar su desarrollo habitual, tal como se ha registrado en el levantamiento de información en terreno” (EIA, cap. 2, p.73).

Sin embargo, en el Capítulo 2 del EIA, dentro del análisis del componente Medio Humano, en su dimensión antropológica, el Titular estima que “(...) Producto de las obras de construcción y cierre del proyecto se prevé una Intervención de rutas en que se llevan a cabo procesiones para festividades culturales y religiosas. Por otra parte, producto de la construcción y operación del proyecto se prevé una Intervención de visibilidad salida de sol durante la ceremonia de Machaq Mara o Año nuevo indígena” (EIA, cap. 2 p.13-14).

De manera que las afirmaciones sostenidas por el Titular sobre los usos ceremoniales y productivos detectados no se encuentran suficientemente fundamentadas, son



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

contradictorias entre sí, y no está clara la fuente de información que sustentaría cada una de ellas, pues la ausencia de evidencia de fuentes primarias conduce a confusión. Para subsanar lo anterior, se requiere que sean incorporadas a lo largo de la descripción de la línea de base y su análisis, citas etnográficas textuales que den cuenta de los datos en base a los que se llegó a cada una de las conclusiones expuestas. Lo anterior permitirá tener una descripción no genérica de las actividades ceremoniales y productivas, sino específica de la C.I. “Aymara de Quillagua” y de su modo de vida.

Además, es requerido que el Titular desarrolle un nuevo análisis de las posibles afectaciones a GHPPI, a partir de una descripción precisa y detallada de las partes y obras del proyecto a ser ejecutadas en el sector de Quillagua, estableciendo y cartografiando con claridad cómo éstas interactuarán con las poblaciones indígenas, sus actividades y sitios de significación dentro del AIMH.

Este nuevo análisis deberá comprender como mínimo las zonas donde se ubican los corrales para ganado, el cerro ceremonial y el Valle de los Meteoritos y las actividades asociadas que allí realizan las comunidades. Además, dicha descripción detallada deberá ser acompañada de planos ilustrativos y de citas etnográficas.

Finalmente, y bajo los parámetros indicados, se solicita que el Titular profundice y describa en detalle cómo será afectada la ceremonia “Machaq Mara” cuando afirma que “(...) producto de la construcción y operación del proyecto se prevé una Intervención de visibilidad salida de sol durante la ceremonia de Machaq Mara o Año nuevo indígena” (EIA, cap. 2 p.14).

6. Se solicita al Titular presentar las transcripciones completas de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a GHPPI, según la pauta contenida en la página 38 del Anexo 3.16.2 del EIA.
7. Se solicita al Titular presentar archivo KMZ con obras e instalaciones que incluya sitios señalados de importancia y valor para la comunidad: corrales, cerro ceremonial y valle de los meteoritos.

Línea de base de Suelo

8. El Titular debe presentar en formato SIG (shapefile) los polígonos que delimitan las unidades de suelo identificadas en el área de influencia, ya que lo presentado por el titular (Figura 6-1 del anexo 3.6) no permite visualizar dichas unidades con la precisión adecuada. Lo mismo para el componente vegetación, ya que la Figura 3 del anexo 3.8.1 no resulta legible.
9. El Titular deberá indicar, para cada calicata, el atributo crítico y la clase de capacidad de uso de suelo (CCUS) que define. El titular presenta la CCUS en forma genérica para cada unidad de suelo en el área de influencia, pero no indica el atributo crítico que define la CCUS para cada punto de muestreo (calicata).

Línea de base Ruido

10. Respecto de lo indicado en el Anexo 3.3 “Línea de base de ruido”, del EIA se solicita lo siguiente, en relación a la determinación de la línea de base para sitios de relevancia para la fauna:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

- i. Se sugiere revisar el marco metodológico desarrollado en el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”, del SEA. Toda vez, que permita complementar la línea de base levantada con relación al componente avifauna detectada en el entorno del proyecto, o bien en el área de influencia rectificada producto de las observaciones del presente ICSARA.
- ii. Se solicita al Titular ampliar la cantidad de puntos de muestreo con el fin de caracterizar completamente el área de influencia, considerando la extensión de todas las obras, partes y acciones del proyecto. Lo anterior, dado que se ha empleado un único punto de muestreo de ruido, sin justificar ni describir los criterios para su elección, así como tampoco se fundamenta que dicha ubicación permita caracterizar adecuadamente la totalidad del área de influencia.
- iii. Respecto a las nuevas mediciones, estas se deberán realizar en el entorno del Proyecto en donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, lo que debe ser descrito y justificado. En este punto, se deberá poner especial énfasis en las especies críticas.
- iv. Las mediciones deberán ser representativas de las épocas de mayor sensibilidad identificadas en el área de influencia y caracterizar los menores niveles de ruido de fondo, tanto en periodo diurno como nocturno, de modo que la posterior predicción y evaluación de impacto considere la situación más desfavorable. En este punto, deberán describirse las consideraciones y criterios adoptados para tal efecto.

Línea de base Ecosistemas terrestres

11. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 3, Línea de Base del EIA, específicamente el numeral 3.1 Descripción de Líneas de Base del Proyecto, se solicita incluir un archivo en formato shape con la identificación del área de influencia para flora, fauna y vegetación, en el cual se identifiquen los transectos, puntos de muestreo, puntos de observación de fauna y otros. Asimismo, se solicita incluir un archivo shape con la identificación de los puntos de ubicación de especies en el área de influencia, en donde la tabla de atributos indique los resultados de las campañas desarrolladas, desglosadas por especie y campaña.
12. Además, de acuerdo a lo indicado en la Línea de base de Ruido antes mencionada, el sector de intervención del Proyecto está influenciado por los eventos de lluvias del invierno altiplánico, que ocurren entre enero y marzo de cada año. En esta época la probabilidad de encuentro de especies es mayor. En ese contexto, la temporalidad de las campañas de monitoreo realizadas en otoño (mayo), invierno (julio) y primavera (diciembre), es insuficiente para el caso de la flora y fauna, en especial de baja movilidad en el área de influencia y/o especies de aves que se encuentran clasificadas “En Peligro” como la golondrina de mar negra (*Oceanodroma markhami*) y “Vulnerable” como la golondrina de mar de collar (*Hydrobates hornbyi*), que en época estival se encuentran en pleno proceso reproductivo (nacimiento de polluelos).

Por lo anterior, se solicita una campaña complementaria de monitoreo durante la época estival (enero-marzo), ya que es la época de mayor probabilidad de encuentro de individuos de diferentes especies de flora y fauna existente en el área de influencia.



Además, se solicita indicar la altura total de las estructuras del Proyecto, considerando la altura sobre el nivel del mar de las instalaciones del mismo.

Línea de base Flora y vegetación

13. Respecto al Anexo 3.8.1. Línea de base flora y vegetación del EIA, se señala lo siguiente:

- a. El análisis de flora y vegetación no consideró todas las áreas posibles de afectación, ya que se consideró un área de influencia limitada, al no incluir el posible impacto de las emisiones atmosféricas del Proyecto. Según lo anterior, se solicita rectificar y actualizar la línea de base contemplando una redefinición del área de influencia del Proyecto, que contemple la afectación por el posible impacto de las emisiones atmosféricas sobre la flora y vegetación, teniendo en especial consideración lo indicado en el artículo 6 del RSEIA.
- b. De acuerdo al punto 3.3.1 “Antecedentes de la Metodología COT”, el Titular indica que se realizó un proceso de fotointerpretación para delimitar las áreas con presencia de vegetación. Según lo anterior, se solicita presentar mayor información del proceso, como por ejemplo, fechas de las imágenes, resolución de las imágenes, tamaño de la grilla utilizada para el análisis, área total del análisis, metodología del análisis, índices de diferencia utilizados, referencia de la metodología aplicada en áreas desérticas, resultados y umbral de los datos. Adicionalmente, en el caso de que el análisis solo haya considerado el área de influencia presentado en Figura N° 3 del Anexo, se solicita amplificar el área considerando lo señalado en la observación anterior.
- c. Respecto al numeral 4.3 “Listado florístico”, se solicita que para uno de los puntos de observación donde se haya detectado presencia de flora, asociada al tipo de Vegetación Riparia y eventualmente al tipo Suelo Desprovisto de Vegetación, señale las especies, describiendo lo siguiente: nombre científico, nombre común, hábito de crecimiento, distribución, categoría de conservación, endemismo, presencia en D.S. N°68/2009, del Ministerio de Agricultura.
- d. Respecto al punto 4.5 “Análisis de singularidades ambientales”, se solicita considerar la Unidad Vegetacional Riparia como Formación Vegetal Única, Escasa o de Baja Representatividad Nacional, esto teniendo como referencia la “Guía Descriptiva de los Sistemas Vegetacionales Azonales Terrestres de la Ecorregión Altiplánica” [SAG 2009, Ahumada, M y L. Faundez], que indica que la formación ripariana compromete escasamente 284 ha en la región de Antofagasta y 337 ha en toda la ecorregión altiplánica, que se extiende desde la Región de Arica y Parinacota hasta la región de Atacama.
- e. Respecto al punto 4.5.14 “Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales”, y Anexo 3.13 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación; atendiendo que un tramo de 560 metros del camino proyectado se encuentra al interior del Sitio Prioritario “Oasis o Valle de Quillagua”, se solicita que, en relación a una potencial afectación sobre el componente Flora y Vegetación, incluya dicho sitio en el área de estudio y en el área de influencia del proyecto, presentando el análisis de dicho componente si corresponde.

Línea de base Clima y meteorología



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

14. De acuerdo a lo indicado en el Anexo 3.01. “Línea de Base Clima y Meteorología”, del EIA específicamente en el punto 1.5.2.4 “Velocidad del viento”, se solicita indicar la fuente de los datos utilizados para realizar la rosa de vientos presentada en Figura 13. Adicionalmente, se solicita aclarar lo indicado en el análisis de esta gráfica. Lo anterior, debido a que se indica lo siguiente: “La dirección de viento es un ángulo que indica el sector desde donde proviene el viento” y “Según lo observado en la Rosa de los vientos, se desprende que la dirección del viento es predominantemente hacia el poniente del Proyecto con una velocidad aproximada de 13 m/s, determinando que, los receptores sensibles cercanos al Proyecto no se verán afectados”. Teniendo en cuenta las frases anteriores y la imagen de la rosa de los vientos (Figura 13), los vientos provienen desde el poniente, lo cual no descarta una posible afectación a los receptores cercanos (biota y humanos).

Línea de base Fauna

15. En relación con las Tablas 6-2 Listado de especies potenciales para el área de influencia; 6-4 Listado de las especies registradas en el área de influencia y 6-5 Listado de las especies registradas y su clasificación como de interés y/o sensibles, se señala al Titular que se debe corregir la fuente de estado de conservación vigente de la especie *Leucophaeus modestus* (garuma), la que se encuentra clasificada como “Vulnerable”, de conformidad con lo establecido en el D.S. N° 16, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, así como también se debe corregir el estado de conservación asignado a la especie *Hydrobates hornbyi* (golondrina de mar de collar), ya que su estado vigente es “Vulnerable” y no “Datos Insuficientes”, atendido lo señalado en el Decreto mencionado precedentemente. Conforme a lo expuesto, la especie debe ser considerada como de interés acorde con la definición que el Titular utiliza.
16. Además, en el Anexo se menciona como especie registrada en el área del Proyecto a la golondrina de mar de collar, pero no se incluye como presente a la golondrina de mar negra (Tablas 6-4 y 6-5). Sin embargo, en el Anexo “Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgo para avifauna”, del EIA, se describe la presencia de golondrina de mar negra e incluso se muestran fotos de aves nidificando en el área del Proyecto. Se solicita al Titular corregir y actualizar la información de línea base.
17. Por otro lado, en el numeral 5.1.1 “Determinación y descripción de ambientes presentes”, en la Tabla 5-1 el Titular usa como criterios de identificación de fauna la existencia o inexistencia de vegetación. Al respecto, de acuerdo a la información disponible (Medrano et. al, 2019 y en <http://www.redobservadores.cl/wp-content/uploads/2019/07/Golondrinas-de-mar.pdf>), el área del Proyecto se ubica sobre un sitio de nidificación de golondrina de mar negra *Hydrobates markhami* (Medrano et. al, 2019) clasificada “En Peligro” (EN) (D.S. N° 79/2018 de MMA), y con registros de golondrina de mar de collar *Hydrobates hornbyi* (golondrina de mar de collar) (Informe SAG, 2018), clasificada “Vulnerable” (VU) (D.S. N° 16/2020 de MMA). Estas especies usan las cavidades de suelo y costra salina para sus nidos, lo que si bien se señala en el Anexo 4.4, no se utiliza dicha información en la caracterización de ambientes para fauna, en particular para las especies de golondrina de mar negra y de collar. Por lo anterior, se solicita incluir este tipo de formaciones como criterio para determinar ambientes de fauna y estimar superficie, cobertura y porcentaje que corresponda a este tipo de sustrato.



18. Respecto al análisis de fotointerpretación realizada para la determinación de ambientes de fauna, se solicita rectificar el área utilizada, debido a que esta no considera la gran movilidad de algunas especies potenciales en la zona (Tabla 6-2). Según lo anterior, el análisis debe considerar el posible desplazamiento que ocurra dentro del área del Proyecto, para lo que debe aumentar el territorio de análisis. De manera específica, para las áreas de nidificación de la especie golondrinas de mar se observan áreas salinas cercanas al camino de acceso y línea de alta transmisión que no fueron consideradas en el análisis. Asimismo, se solicita presentar mayor información respecto al análisis de fotointerpretación, según observación realizada al Anexo 3.8.1.
19. En el punto 5.2.1 "Identificación de sitios de interés para la fauna", se solicita incluir como sitios de interés de la golondrina de mar a todas las colonias identificadas en Medrano et al., 2019. Asimismo, se debe considerar el criterio y el análisis contenido en el Reporte Anual de la IUCN, en el cual se indica que una sola amenaza podría afectar conjuntamente a ambas colonias registradas (ubicada dentro del Proyecto y colonia Salar Grande). Dado lo anterior, se sugiere que estos tres lugares sean considerados como parte de una misma colonia (Salar Grande- río Loa). Por lo tanto, se tienen que evaluar nuevamente el número de individuos de la especie golondrina de mar que está utilizando el área, ya que la estimación entregada es sólo el número de nido activos, lo que no es representativo debido al comportamiento de las aves marinas respecto de sitios de nidificación (Aguilar, 2019).
20. Respecto del punto 5.2.2 "Muestreo por Clase: técnicas y métodos", se solicita un cuadro resumen desglosado por campaña y por taxa, que identifique puntos de muestreo, transectos, punto de observación de aves, h/h por campaña y por taxa, número y ubicación de trampas Sherman, número y ubicación de cámaras trampa, número de horas de grabación, hora de inicio y fin de grabación, hora de inicio de playback por taxa, hora de muestreo de especies de aves garuma.
21. Además, respecto a la clase aves, se solicita para la correcta identificación de áreas de tránsito de la especie *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma) y estimación de número de aves pasando, considerar la metodología utilizada por Aguilar (2021), en particular el uso de radares modificados. Lo anterior, debido a que no se informa el número estimado de aves pasando sobre el área ni el horario de muestreo. Cabe señalar que a aproximadamente 27 km medidos en línea recta de la LTE se ubica un sitio de nidificación activo denominado Cerro Chanchito 1 (Aguilar, 2021).
22. Se solicita aclarar si el modelo de estimación de colisión consideró la diferenciación entre adultos y volantones; la altura total de intervención, es decir, de la infraestructura más la altura sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento y si se identificaron túneles de viento en el cajón del río Loa y sus alrededores.
23. Respecto del punto 5.2.2, se solicita describir la metodología para la estimación del número de individuos de la especie golondrina de mar negra sobrevolando o pasando sobre el área y entregar una estimación del número probable de aves de estas especies. Pues, si bien se detectaron nidos con adultos empollando, no se entrega información del número de individuos y/o parejas de esta especie que usa el sector para nidificar. Lo anterior, debido a que diversos autores reportan que la conducta reproductiva de diferentes especies de aves marinas involucra el abandono y establecimiento de nuevos sitios de nidificación. (Ver Aguilar, 2019, Guerra et. al, Luna-Jorquera, Medrano).
24. Respecto del punto 5.3 "Esfuerzo de muestreo", del Anexo 3.9.1 Línea de Base de Fauna Silvestre, en el caso de la Clase Mammalia, se solicita indicar de manera desagregada el esfuerzo de muestreo desplegado por campaña de monitoreo: número y



- ubicación de trampas Sherman, h/h cámara, número y ubicación de cámaras trampa, número de horas de grabación, hora de inicio y fin de grabación.
25. Respecto del punto 5.4.1 “Clasificación de especies”, para los documentos legales se solicita incluir hasta el 17° del proceso de clasificación de especies (2020-2021).
 26. En relación al punto 6 “Resultados”, se solicita incluir una tabla resumen con la información de abundancia absoluta y relativa del registro de especies en el área de influencia.
 27. El Titular debe entregar la ubicación georreferenciada (coordenadas geográficas UTM Datum WGS 84) de cada uno de los puntos de muestreo para fauna, los que deben ser presentados como mapa de punto formato SIG, así como también mapa de ambientes para fauna, en el mismo formato; adicionalmente se debe entregar mapa SIG digital de las especies determinadas en la Línea de base que se encuentren en alguna categoría de conservación. Este mapa debe estar en relación con todas las obras y acciones del proyecto.
 28. Respecto de la definición de ambientes, el Titular presenta un mapa solo basado en presencia o ausencia de vegetación. Lo correcto es que debe identificar otros criterios considerando las características propias del área, como por ejemplo tipos de sustratos, ya sea como áreas de nidificación o como sitios de refugios para reptiles.
 29. Se señala al titular que el número de puntos de muestreo de fauna realizados en el sitio donde se construirá la planta fotovoltaica es insuficiente considerando que abarca una superficie de 393 ha.; esto tiene relación con el nivel de intervención de las actividades y obras del proyecto que involucran remoción de suelo, habilitación de caminos, construcción de fundaciones entre otras. De acuerdo a lo anterior, debe presentar un nuevo muestreo para el componente fauna en el sitio donde se ubicará la planta fotovoltaica, con un número de puntos de muestreo de fauna mayor, el cual debe estar debidamente justificado.
 30. Según lo señalado en el numeral 3.3.4 del Anexo 4.4 “Estudio de Tránsito Aéreo y Análisis de Riesgo para Avifauna”, del EIA, se tienen las siguientes observaciones:
 - i. El Titular señala que el estudio de tránsito aéreo fue dirigido a las especies *Hydrobates markhami* y *Leucophaeus modestus*. Al respecto, se solicita aclarar por qué la búsqueda sólo fue dirigida a esas especies, sin incluir otras especies de golondrinas de mar, teniendo en cuenta que en la línea de base se describe la presencia de golondrina de mar de collar, y tampoco es posible descartar a golondrina de mar chica, la cual potencialmente podría también nidificar en el área o sus alrededores.
 - ii. En el informe no se explicita el esfuerzo de muestreo realizado para el estudio de tránsito aéreo, ya que la información (ver “3.3.2 Esfuerzo de Muestreo”) se entrega de manera general y no desagregada entre el esfuerzo dirigido a la búsqueda de indicios de nidificación ni de tránsito aéreo, señalando solamente un global de 300 horas empleadas en todas las acciones vinculadas con monitoreo de las estaciones de muestreo.
En este sentido se solicita al Titular entregar la información desagregada para cada tipo de estudio y la fecha de ejecución, por ejemplo, no es posible saber si cada punto fue muestreado una sola vez o más veces. Esta información es relevante para determinar si la información es representativa, dimensionar los resultados y cantidad de nido o aves detectados (35 nidos activos en 62 estaciones de muestreo y 32 aves observadas en 16 estaciones de muestreo), lo



que posteriormente permitirá realizar una adecuada identificación y evaluación de impactos).

- iii. Los resultados presentados por el Titular para altura de vuelo y número de individuos transitando en vuelos nocturnos (y que pudieran colisionar con las estructuras desde o hacia sus sitios de nidificación en el desierto) se basó en lo detectado de acuerdo con las técnicas descritas basadas en observación directa y escucha. Sin embargo, como lo señala Aguilar et al. (2021), quien utilizó radar para detección de garumas, con la observación directa es difícil determinar el número de gaviotas volando basándose en vocalizaciones, ya que muchas pueden vocalizar simultáneamente o sólo algunas pueden hacerlo mientras las otras vuelan en silencio (lo que hace que los datos no sean muy precisos), por lo que se recomienda el uso de radares, toda vez que permiten el monitoreo de aves en horarios nocturnos y en condiciones de visibilidad reducida. El uso de radares, es también recomendado por Kunz et al. (2007) y Nilsson et al. (2018), lo que además permite entregar información más estandarizada. De dicha forma, mediante técnicas de observación y escucha directa y nocturna, no es posible tampoco estimar la población de aves, o la proporción de aves que usan al río Loa como corredor (Malinarich 2016, citado en el estudio), que potencialmente podrían verse afectadas por las estructuras del Proyecto, lo que dificulta o hace menos precisa la predicción del impacto. Por lo tanto, se sugiere complementar la información, ampliando el área de monitoreo y utilizando radares para complementar los resultados, los que deberán utilizarse en épocas representativas de tránsito de la especie.
31. De acuerdo a lo indicado en el punto 4.3 “Evaluación del riesgo de colisión de aves” del Anexo 4.4, se solicita al Titular explicar de manera detallada el uso del índice de sensibilidad para aves (ISA), toda vez que no resulta del todo claro en el documento. Por ejemplo, no hay una indicación expresa de qué valor (1 a 4) corresponde a cada uno de los tipos descritos para cada factor, y aunque puede ser deducible en algunos de ellos, podría no ser correcto en todos los casos. Por ejemplo, para “altura o altitud del vuelo” en la tabla 6 se muestran valores 3 y 4, pero en la descripción de ese factor se muestran sólo tres rangos para cada tipo de infraestructura.
 32. Se debe justificar el cómo y basado en qué antecedente asignaron valores en los casos donde no existe información disponible como, por ejemplo, altitud de vuelo en el caso de las golondrinas de mar, entendiendo, además, que tanto para esas especies como también para garumas, las altitudes de vuelo son variables y dependientes de las distancias de los sitios reproductivos. De manera precautoria, para especies donde no exista información se sugiere asignar el valor de mayor vulnerabilidad.
 33. El Titular señala en el Anexo 4.4 “Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgo para avifauna” que a través de un estudio cartográfico se determinaron los puntos de muestreo (basado en las características del sustrato adecuado para la nidificación) para el caso del área donde se instalará el parque fotovoltaico, solo se realizaron 6 puntos los cuales resultaron con evidencia positiva de la presencia de *O. markhami* (16 nidos). Considerando lo anterior, se señala como insuficiente el esfuerzo de muestreo para toda el área del parque fotovoltaico y parque eólico, aun cuando el estudio cartográfico no haya determinado la presencia de sustrato ideal para la nidificación pues se trata de un área de nidificación de una especie categorizada como En Peligro sumado a una intervención que involucra remoción de suelo y por lo tanto pérdida de hábitat para la especie.



34. Si bien el Titular señala la realización de tres campañas de terreno, se solicita especificar cuantas veces fueron visitados cada uno de los puntos de muestreo de fauna. Lo anterior es información relevante para determinar la representatividad del muestreo.
35. El uso de la metodología de cámaras trampa, utilizada por el Titular, es insuficiente en cuanto al tiempo de permanencia de las cámaras activas, dado que una noche de permanencia es insuficiente para descartar la presencia de especies crípticas o de hábitos nocturnos. Se debe presentar un tiempo de permanencia mayor y debidamente justificado.
36. Respecto del esfuerzo de muestreo el Titular señala la realización de 3 campañas con una duración de 5 días cada una, con dos profesionales, lo que se considera como insuficiente para abarcar un área de influencia de 5.231,4 ha, donde existe evidencia de la presencia de colonias de *O. markhami* en gran parte del área de influencia y por lo tanto es posible se detecte una mayor cantidad de nidos. Lo anterior se hace extensivo para las campañas desarrolladas para el “Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgo para avifauna” (Anexo 4.4). De acuerdo a lo anterior, la campaña de fauna adicional solicitada anteriormente deberá señalar justificadamente su duración y el número de profesionales que trabajarán en aquella actividad, para abarcar el área de influencia de fauna de 5.231,4 ha.
37. Respecto a la nueva campaña antes mencionada, se solicita prospectar los nidos reportados por el SAG en la temporada 2018-2019, así como los reportados en otros estudios científicos. Lo anterior tiene como justificación que, solo incluyendo los registros SAG, incrementarían, al menos, en 40 nidos.
38. Se debe precisar si en las cavidades donde no hubo registro directo de golondrinas de mar (individuos, restos, huevos, etc), se registró el olor típico a petrel, ya que, de ser así, sería indicativo de que las grietas están en uso, ya sea en la actual temporada o en anteriores.
39. El Titular señala la presencia de *H. hornbyi* detectada por evidencias indirectas. Se debe detallar los supuestos en que se basa para su determinación considerando que en el Anexo 4.4 “Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgo para avifauna” esta especie no fue descrita en ninguno de los sitios prospectados.
40. En el Anexo 4.4 “Estudio de tránsito y análisis de riesgos para avifauna” del EIA, se señala la realización de 2 campañas de 5 días y 4 noches en otoño (24 a 28 mayo 2021) y verano (03 a 07 enero), con participación de 3 especialistas y un total 300 horas. Las fechas de realización de las campañas corresponden a las épocas marginales de reproducción, y solo la campaña de verano coincide con el peak reproductivo de *L. modestus*, en tanto que, para Golondrinas de mar, la mayor probabilidad de registros en el sitio "El Loa" se produciría durante el mes de abril. Por tanto, los resultados de las campañas del Titular podrían estar sujetos a subestimaciones.
41. El Titular señala que se realizaron campañas nocturnas para el registro del tránsito aéreo en 16 estaciones de monitoreo y cuyos resultados solo fueron positivos para *Leucophaeus modestus* en 5 estaciones. Lo anterior no permite descartar que el sector sea utilizado por esta especie como ruta de vuelo hacia sitios no descritos a la fecha, luego del abandono del garumal "Cerro Chanchito" (ubicado hacia el este del proyecto).



De la misma manera, la metodología utilizada para registrar golondrinas en vuelos nocturnos no es la más apropiada.

Para mayor abundamiento, dentro de la metodología utilizada para el estudio de tránsito aéreo, el Titular señala el uso de visor nocturno en estaciones de escucha; al respecto Aguilar et al. (2021) indica que basarse en vocalizaciones para estimar altura de vuelo, número de ejemplares de la bandada en desplazamiento desde la costa hacia sus colonias reproductivas y viceversa es muy difícil e impreciso ya que muchos ejemplares pueden vocalizar simultáneamente o sólo algunas pueden hacerlo mientras las otras vuelan en silencio, siendo lo más apropiado, de acuerdo con varios autores, el uso de radares, ya que permiten el monitoreo de aves en horarios nocturnos y en condiciones de visibilidad reducida. De acuerdo a lo anterior, se sugiere evaluar la realización de una nueva campaña nocturna de tránsito aéreo de fauna, con el uso de radares.

42. En relación a lo señalado por el Titular en el Anexo 3.9.3 “Estudio de quirópteros” que no es posible descartar la presencia de especies de quirópteros en sectores de parque eólico y paneles fotovoltaicos dada la cercanía al cajón del río Loa, se solicita aumentar el esfuerzo de muestreo para esa zona con el objetivo de determinar adecuadamente su presencia.
43. Se solicita analizar la realización nuevamente de mediciones de ruido en fauna. Se debe justificar el número y ubicación de los puntos de medición de ruido en fauna. Lo anterior, considerando que, en los estudios de línea de base, tránsito aéreo y quirópteros se determinaron sitios sensibles para fauna en más de dos sitios. De igual forma debe considerarse para las nuevas mediciones, la presencia de una colonia de Golondrina de mar ubicada al oeste del área de influencia.

Línea de base Arqueología

44. En función de la alta densidad de sitios arqueológicos detectados durante la inspección superficial y considerando la ausencia de antecedentes, relacionados con la caracterización de depósitos estratigráficos en el área de emplazamiento de las obras “Planta Fotovoltaica” y “Parque Eólico”, se solicita la ampliación de la presente Línea de Base mediante la implementación de una caracterización subsuperficial. Lo anterior, con el objetivo de determinar la densidad estratigráfica en aquellos focos de mayores dimensiones, los que fueron definidos en la presente Línea de Base.

En concreto, se deberá realizar una grilla de pozos de sondeo de 50x50 cm y distanciados cada 40 m, para los sitios arqueológicos: ERNC_001, ERNC_002, ERNC_006, ERNC_007, ERNC_008, ERNC_010, ERNC_017, ERNC_027, ERNC_031, ERNC_032, ERNC_037, ERNC_039, ERNC_049, ERNC_052 y ERNC_058. Por otro lado, para los sitios ERNC_030 y ERNC_060, los pozos deben estar distanciados cada 20 m.

La excavación de todas las unidades señaladas deberá alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, corroborado por el pozo de control estratigráfico que verifique que no existan ocupaciones más profundas. Una vez alcanzado este estrato, se deberá contar con un mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para cerrar las unidades, a



fin de delimitar claramente la extensión del yacimiento en términos de su depositación estratigráfica.

En caso de existir materiales durante la excavación, se deberá ampliar la red de pozos de sondeo hasta que esta se presente agotada y obtener al menos 2 pozos sin material cultural en cada dirección, con el objetivo de delimitar horizontalmente cada sitio. Se deberá indicar en el informe correspondiente la realización de estas unidades adicionales (en caso de que las haya).

La presente caracterización arqueológica deberá ser realizada durante esta evaluación ambiental, para lo cual un/a arqueólogo/a deberá presentar todos los antecedentes del Art. 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de Excavación arqueológica, para ejecutar esta actividad y remitir en la próxima Adenda los resultados a través de un informe ejecutivo de excavación. Lo anterior, para su evaluación por el CMN.

Por otro lado, en función de la alta densidad de sitios arqueológicos detectados en el trazado lineal del Parque Eólico, es necesario completar la prospección del área aledaña a los aerogeneradores N°1 al 25 (estableciendo un polígono) mediante transectas separadas cada 10 m. Lo anterior, con el objetivo de que las posibles modificaciones futuras a dichas obras, no generen afectación a otros elementos arqueológicos dispuestos en el área total del Parque Eólico, considerando que el área de influencia del proyecto en general, presenta una alta sensibilidad arqueológica.

45. En la planilla de Registro de Sitios Arqueológicos adjunta (apéndice 3.1.4), se indica que el sitio “ERNC_734” no sería afectado por las obras del proyecto. No obstante, este se emplaza sobre el área de la subestación. Por lo tanto, se solicita corregir esta información en la tabla de sitios arqueológicos y a la vez, incorporar el rescate de este sitio a la solicitud de PAS 132.

Por otro lado, en dicha planilla se encuentra duplicado el elemento “ERNC_657”, por lo que se solicita subsanar.

46. El anexo de las fichas de registro (apéndice 3.10.3) está incompleto. Se solicita adjuntar las 200 fichas faltantes, correspondientes a ERNC_033, ERNC_038, ERNC_068, ERNC_070, ERNC_077, ERNC_087, ERNC_088, ERNC_089, ERNC_090, ERNC_091, ERNC_092, ERNC_093, ERNC_094, ERNC_125, ERNC_126, ERNC_127, ERNC_128, ERNC_129, ERNC_130, ERNC_132, ERNC_133, ERNC_134, ERNC_136, ERNC_210, ERNC_214, ERNC_216, ERNC_217, ERNC_218, ERNC_219, ERNC_220, ERNC_221, ERNC_223, ERNC_224, ERNC_225, ERNC_226, ERNC_227, ERNC_230, ERNC_231, ERNC_232, ERNC_233, ERNC_235, ERNC_237, ERNC_238, ERNC_239, ERNC_240, ERNC_241, ERNC_242, ERNC_243, ERNC_244, ERNC_245, ERNC_246, ERNC_247, ERNC_248, ERNC_249, ERNC_251, ERNC_253, ERNC_254, ERNC_255, ERNC_300, ERNC_301, ERNC_302, ERNC_303, ERNC_304, ERNC_305, ERNC_306, ERNC_307, ERNC_308, ERNC_309, ERNC_310, ERNC_311, ERNC_312, ERNC_313, ERNC_314, ERNC_316, ERNC_317, ERNC_318, ERNC_319, ERNC_321, ERNC_322, ERNC_330, ERNC_331, ERNC_332, ERNC_333, ERNC_334, ERNC_335, ERNC_336, ERNC_337, ERNC_338, ERNC_339, ERNC_340, ERNC_341, ERNC_342, ERNC_343, ERNC_344, ERNC_346, ERNC_349, ERNC_351, ERNC_352, ERNC_354,



ERNC_355, ERNC_359, ERNC_360, ERNC_361, ERNC_362, ERNC_363,
 ERNC_367, ERNC_370, ERNC_371, ERNC_374, ERNC_377, ERNC_378,
 ERNC_442, ERNC_443, ERNC_444, ERNC_445, ERNC_448, ERNC_449,
 ERNC_496, ERNC_497, ERNC_498, ERNC_499, ERNC_502, ERNC_503,
 ERNC_504, ERNC_505, ERNC_506, ERNC_508, ERNC_510, ERNC_511,
 ERNC_512, ERNC_513, ERNC_514, ERNC_515, ERNC_516, ERNC_517,
 ERNC_518, ERNC_519, ERNC_520, ERNC_521, ERNC_522, ERNC_523,
 ERNC_524, ERNC_525, ERNC_526, ERNC_527, ERNC_528, ERNC_529,
 ERNC_530, ERNC_533, ERNC_534, ERNC_535, ERNC_536, ERNC_537,
 ERNC_538, ERNC_540, ERNC_610, ERNC_611, ERNC_612, ERNC_614,
 ERNC_618, ERNC_620, ERNC_625, ERNC_626, ERNC_627, ERNC_628,
 ERNC_630, ERNC_631, ERNC_632, ERNC_633, ERNC_634, ERNC_635,
 ERNC_637, ERNC_638, ERNC_640, ERNC_708, ERNC_710, ERNC_711,
 ERNC_712, ERNC_714, ERNC_715, ERNC_716, ERNC_717, ERNC_718,
 ERNC_719, ERNC_720, ERNC_722, ERNC_723, ERNC_725, ERNC_726,
 ERNC_727, ERNC_728, ERNC_731, ERNC_733, ERNC_734, ERNC_736,
 ERNC_737, ERNC_738, ERNC_740, ERNC_741 y ERNC_742.

47. En el documento de fichas de registro, se repiten las mismas fotografías para los elementos: ERNC_095, ERNC_096, ERNC_097, ERNC_098, ERNC_099, ERNC_100, ERNC_101, ERNC_102, ERNC_103, ERNC_104, ERNC_105, ERNC_107, ERNC_108, ERNC_109, ERNC_110, ERNC_111, ERNC_112, ERNC_113, ERNC_117, ERNC_118, ERNC_119, ERNC_120, ERNC_121, ERNC_122, ERNC_123, ERNC_140, ERNC_141, ERNC_142, ERNC_143, ERNC_144, ERNC_146, ERNC_147 y ERNC_148. Se solicita aclarar y/o subsanar si corresponde.

Además, la ficha de “ERNC_032” presenta un error de tipeo, ya que en la casilla “nombre elemento arqueológico” se indica “ERNC_031”.

48. Finalmente, se solicita actualizar la planilla de registro de sitios arqueológicos, considerando los resultados de la caracterización subsuperficial que ha sido solicitada.

Línea de base Turismo

49. Si bien el área de influencia del proyecto se localiza prácticamente en el límite norte de la Comuna de María Elena, el Titular debe considerar, en la Línea de Base, entregar información sobre el Turismo en dicha Comuna y de igual forma respecto de la postulación a Zona de Interés Turístico María Elena en que se encuentra abocada dicha Comuna.

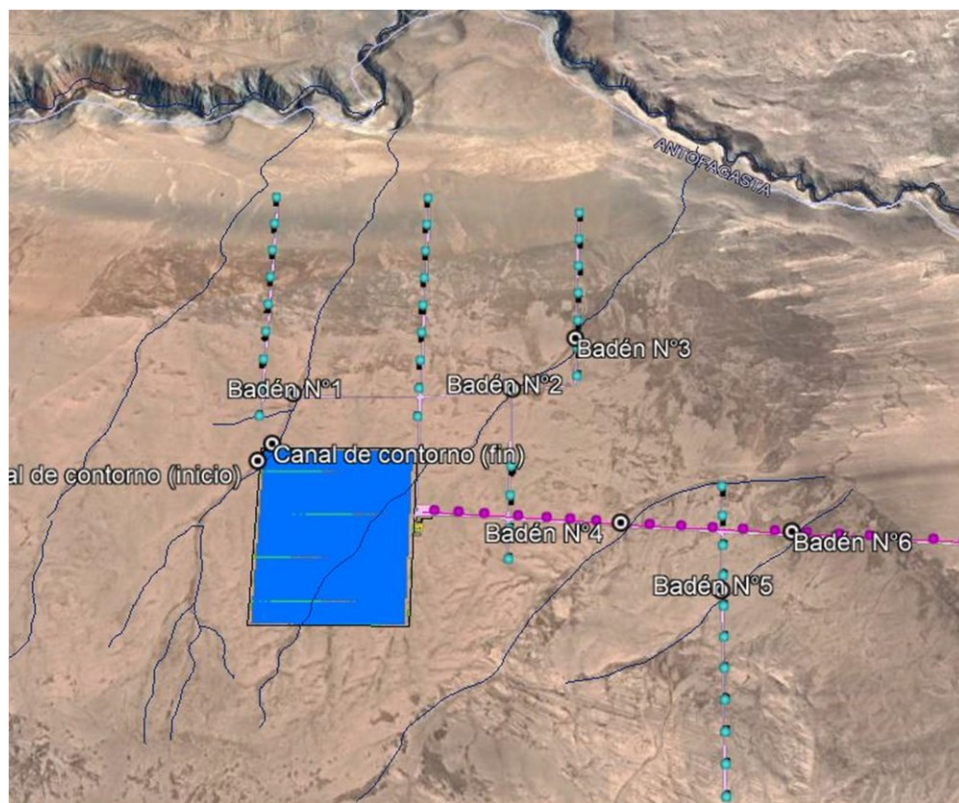
Línea de base Hidrología

50. A partir de la revisión del Anexo 3.7.1 – Línea Base Hidrológica, se solicita al titular incorporar un mapa que relacione los módulos fotovoltaicos y caminos con la red hidrográfica identificada a partir de la cartografía que dispone DGA y los mapas vectoriales de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (link: https://www.bcn.cl/siit/mapas_vectoriales/index_html/). Dado que se visualizan cauces en el área de emplazamiento que no fueron considerados por el titular, ver Figura 1.

Figura 1. Red Hidrográfica DGA en área de emplazamiento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>



51. A partir de la revisión del Anexo 3.7.1.1 – Resultados Modelación, vinculado al Capítulo 3 - Línea Base Hidrológica del EIA, se solicita al titular revisar las variables para la construcción de su modelo HEC-RAS, dado que sus resultados arrojan valores del número de Froude cercanos a 1 en las subcuencas 1, 2, 3 y 4. Cuando el número de Froude es igual a 1, representa un escurrimiento crítico, lo que en la naturaleza no se da a través de largas extensiones, pues no es un flujo estable, sino que los escurrimientos se establecen como supercrítico o subcrítico. El titular deberá revisar las advertencias que HEC-RAS le haya entregado al correr el modelo.
52. Se solicita al titular incluir los ejecutables de la modelación realizada en HEC RAS y la vista en planta del área de inundación para un período de retorno de 100 años de los cauces analizados, con énfasis en los resultados del río Loa.

5. Normativa Ambiental Aplicable

1. Respecto a la Ley N° 20.920, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”.
 - a. Respecto de lo indicado en el Capítulo 10. Plan de cumplimiento legislación ambiental aplicable del EIA, específicamente en el punto 10.2.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto, se solicita ampliar lo presentado respecto de la Ley 20.920/2016 MMA, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje” y añadir un análisis en 2 ámbitos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

i. Si el Titular califica como Productor de Producto Prioritario (PPP), para lo cual deberá añadir un análisis respecto de la definición de “productor” contenida en el Artículo N° 3 de la Ley, observándose que dentro de los productos prioritarios establecidos para efectos de la responsabilidad extendida del productor (REP), se encuentran los aparatos eléctricos y electrónicos, batería, aceites lubricantes, envases y embalajes, pilas y neumáticos que podrían ser importados en este Proyecto.

Téngase presente que en caso de calificar como “Productor de un producto prioritario” (PPP) se deberá informar a través del Sistema REP cuando corresponda, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única del RETC (vu.mma.gob.cl). Lo anterior según lo consignado en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920, donde se indican entre otras exigencias, que: “Mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio podrá requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10, informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”.

Adicionalmente, en caso de calificar como PPP, deberá indicar que dará cumplimiento a los decretos de metas que se encuentren vigentes a la fecha de ejecución de su Proyecto, tales como el Decreto Supremo N° 8, de 2019, del MMA de Neumáticos y el Decreto Supremo N° 12, de 2020, del MMA de Envases y Embalajes, los cuales ya se encuentran vigentes.

Respecto del cumplimiento de las obligaciones establecidas para la gestión correcta de los residuos, según lo señalado en el artículo 4 “De la prevención y valorización” de la Ley, se solicita indicar si se dará prioridad a la valorización por sobre la eliminación de los residuos que generará el Proyecto, en todas las fases del Proyecto y en todos los tipos de residuos, domiciliarios o asimilables, no peligrosos y peligrosos.

2. Respecto al D.S. N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” (en adelante, “D.S. N° 38/11”), en relación del punto 10.2 Identificación de las normas ambientales aplicables al Proyecto, solicita al Titular incluir entre las normativas de emisión al D.S. N°38/2021, MMA, establece norma de emisión para grupos electrógenos.
3. En relación al D.S. N° 1, de 2013, MMA, que “Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC” y la Resolución Exenta N°144, de 2020, del MMA, que aprueba norma básica para la implementación de modificación al reglamento del Registro de emisiones y transferencias de contaminantes, de acuerdo a lo indicado en el punto 10.2 Identificación de las normas ambientales aplicables al Proyecto, del Capítulo 10 Plan de cumplimiento legislación ambiental aplicable del EIA, se solicita, incluir en el análisis el reglamento del RETC.
4. Respecto al D.S. N° 43, de 2013, del MMA, que “Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica” 4.4.1. Se solicita rectificar la información presentada en el indicador de cumplimiento del considerando que la Resolución Exenta N° 475/2016 de la SMA que “Establece régimen provisorio y dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes emisoras reguladas por la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica” fue derogada



por la Resolución Exenta N° 2475/2020 que “Deroga resolución N° 475, de 2016, de la superintendencia del medio ambiente; dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes emisoras reguladas por la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, decreto supremo n°43, de 2012, del ministerio del medio ambiente; y aprueba nueva modalidad de reporte” del mismo ente.

5. Respecto a las normativas relacionadas a la fauna se solicita incluir la Ext. N°490/2020 que “Modifica resolución exento N° 1.113, de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que da inicio al proceso de elaboración del plan de recuperación, conservación y gestión de las golondrinas del mar del norte de Chile, y amplia plazo para la elaboración del plan” y Res. Ext N°1.113/2019 que “Da inicio al proceso de elaboración del plan de recuperación, conservación y gestión de las golondrinas del mar del norte de Chile” del MMA, respecto al Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las golondrinas de mar del norte de Chile, el cual ya se encuentra aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad según acuerdo N°29/2021 de la sesión ordinaria N°08 del 2021.
6. Se solicita actualizar las normativas de emisiones de transporte, teniendo en cuenta las siguientes: i) D.S. N°40, de 2020, del MMA, modifica D.S. N° 54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos medianos; ii) D.S. N°41, de 2020, del MMA, modifica D.S. N° 211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos; iii) D.S. N°4/2012, MMA, modifica decreto N°55, de 1994, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones, que establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
7. En relación a los Planes de prevención y/o descontaminación atmosférica, se solicita presentar los planes de descontaminación atmosféricos en donde las actividades del Proyecto generen emisiones.
8. La empresa mandante debe regularizar a la brevedad posible, si existiesen, el o los atraviesos en caminos públicos, que utilizara, de acuerdo a lo estipulado en el artículo N° 41 del Decreto Fuerza de Ley DFL MOP N° 850 de 1997 y a los Instructivos vigentes. Los diseños que se presentarán deberán cumplir a cabalidad con los criterios estipulados en los Manuales de Carretera.
9. Se debe dar fiel cumplimiento a lo estipulado en el Artículo N° 36 del Decreto Fuerza de Ley DFL MOP N° 850 de 1997, que indica “Se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como así mismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos”.
10. Se debe dar fiel y cabal cumplimiento a lo indicado en el artículo N° 41 del Decreto Fuerza de Ley DFL MOP N° 850 de 1997, en lo concerniente a obras de ocupación de la Faja Fiscal, correspondiente a Atraviesos en Caminos Públicos, paralelismos en caminos públicos y accesos a caminos públicos (Resolución DV N° 232 del 22 de marzo de 2002).
11. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las actividades del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder



según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

12. Según lo señalado en el numeral 1.8.8.3 del Capítulo 1 del EIA, se clasifica los paneles fotovoltaicos dañados o fuera de uso, como residuos no peligrosos. Al respecto, cabe aclarar que estos dispositivos contienen metales pesados, como, por ejemplo, plomo, cadmio, arsénico (en forma de arseniuro de galio) o mercurio, los que en determinadas condiciones pueden lixiviar en concentraciones que pueden sobrepasar las concentraciones máximas permisibles establecidas en el DS 148/2003 del MINSAL.

Además, se debe considerar que la Lista A del artículo 90 del DS 148/2003, incluye como residuos peligrosos, bajo el código A1020, a los residuos que contengan como constituyentes o contaminantes, antimonio, arsénico, berilio, cadmio, plomo, mercurio, selenio, telurio y talio, excluidos residuos metálicos masivos.

13. Dado lo anterior, precautoriamente y con la finalidad de resguardar la salud de las personas y su entorno, los paneles solares fotovoltaicos desechados deberán ser manejados como residuos peligrosos, hasta que el generador pueda realizar una caracterización de los paneles que finalmente utilizará en su proyecto, a través de un laboratorio de caracterización de residuos peligrosos autorizado según el DS 173/2005 del MINSAL, demostrando así que estos residuos no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el DS 148/2003, o en el que lo reemplace.

Con esta información el titular podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria Regional la desclasificación de estos residuos, acorde a lo establecido en el citado reglamento. En tanto esto no ocurra, el almacenamiento, transporte, valorización o eliminación de los paneles fotovoltaicos desechados deberá realizarse en cumplimiento a lo establecido en el DS 148/2003.

14. Se solicita al titular precisar si las tablas 1-55 a 1-57 (Generación de residuos domiciliarios en la fase de construcción; Generación de residuos industriales no peligrosos – Fase de Construcción; y Residuos sólidos peligrosos – Fase de Construcción, respectivamente) del Capítulo 1 del EIA incluyen los residuos generados en la planta de hormigón. Adicionalmente, se solicita incluir en estas tablas, el lugar de generación de residuos (planta de hormigón, instalación de faena, frentes de trabajo, etc.).
15. Se solicita presentar una tabla resumen, en la que se especifique la fase del proyecto (construcción, operación, cierre), sistema de tratamiento de aguas servidas considerado, lugar de emplazamiento de dicho sistema (instalación de faena, edificio eléctrico, etc.), número de trabajadores (máximo proyectado), dotación, generación de aguas servidas estimada, y tecnología de tratamiento de cada sistema.
16. Considerando que se propone que los lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas servidas serán dispuestos en rellenos sanitarios (Tabla 1-58, Tabla 1-76 y numeral 16.1.4 del Capítulo 16 “Ficha Resumen” del EIA), se aclara al titular que según lo establecido en el art. 6 del DS 4/2009 del MINSEGPRES, solo pueden disponerse en



rellenos sanitarios lodos clase A o B, que presenten una humedad media diaria que no supere el 70%, requisitos que no serían cumplidos por el proyecto, toda vez que éste no contempla tratar estos residuos, según se describe en el Anexo 10.2 del EIA. Dado lo anterior, deberá rectificar o complementar lo presentado.

17. En la Tabla 10-37 del Capítulo 10 y en el Capítulo 16 del EIA, se indica que: “durante la fase de operación se habilitarán baños fijos con un sistema de fosa séptica”, pero en el capítulo Descripción de Proyecto y en el Anexo 10.2 del EIA se señala que en esta fase se habilitaría una planta de tratamiento biológico, el titular deberá aclarar cuál es el sistema contemplado para el manejo de las aguas servidas generadas en esta fase, lo que debe ser consistente con la información del Permiso Ambiental Sectorial 138.
18. Dado que en los frentes de trabajo móviles será necesario habilitar servicios higiénicos provisorios (baños químicos), se hace presente al titular que será su responsabilidad que estas instalaciones no generen focos de insalubridad o contaminación, debiendo mantener registro en obra que acredite el punto de la descarga de las aguas servidas generadas en ellas.
19. Se hace presente al titular que la normativa sectorial no contempla una autorización sanitaria para las empresas proveedoras o encargadas del transporte y mantención de baños químicos. Por lo tanto, se deberá corregir lo señalado a este respecto en el EIA.
20. De la misma forma, se informa que la normativa específica tampoco establece una autorización para las empresas que transportan lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Por lo tanto, para estos efectos debe cumplirse lo establecido en el art. 15 del DS 4/2009 del MINSEGPRES.
21. Las materias de orden sanitario contenidas en el DS 594/1999 del MINSAL no constituyen normativa ambiental aplicable, siendo materia de competencia exclusiva de la SEREMI de Salud. Dado ello, el titular deberá eliminar todas las referencias a cumplir con disposiciones del citado decreto, que no correspondan a los artículos 17, 18, 19, 20, 24 primer inciso y 26.
22. Como ya fue señalado, lo relativo a la forma de provisión y calidad del agua para consumo humano, no corresponde a información de carácter ambiental. Por tanto, se deberá eliminar de este capítulo el DS 735/1969 del MINSAL o a la NCh of. 409.
23. Se deberá eliminar la referencia a los artículos 67 y 89 del Código Sanitario, considerando que estas disposiciones se relacionan con competencias de orden general de la Autoridad Sanitaria, y que el proyecto contempla normativa específica en materia de calidad del aire.
24. Asimismo, se debe eliminar la referencia al D.S N°279/1983 del MINSAL, puesto que el control de las emisiones de vehículos motorizados, actualmente se encuentra regulado por normativa emanada del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
25. Se deberá considerar que el DS 43/2015 del MINSAL constituirá normativa ambiental aplicable a este proyecto, si las sustancias peligrosas almacenadas superan las cantidades establecidas en el art. 5 de dicho reglamento, las que deberán ser estimadas según la información requerida en el presente documento ICSARA al EIA. En caso contrario, solamente resultan aplicables disposiciones de orden sanitario, no relacionadas con la evaluación ambiental, por lo que dicho reglamento no debe ser incluido en la normativa aplicable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

26. El titular debe dar cumplimiento a la normativa que autoriza las alternativas de tránsito para el traslado de sustancias peligrosas de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, de las regiones involucradas.

6. Permisos Ambientales Sectoriales

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 132 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

1. Según los resultados que se obtengan de la caracterización subsuperficial arqueológica solicitada, el titular deberá remitir durante la presente evaluación ambiental todos los antecedentes actualizados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos.

Del total de elementos arqueológicos identificados, 39 se ubican a una distancia inferior a 10 m de las obras proyectadas y no fueron incorporados a la presente solicitud de PAS 132. Estos corresponden a ERNC_033, ERNC_038, ERNC_068, ERNC_070, ERNC_136, ERNC_218, ERNC_219, ERNC_235, ERNC_248, ERNC_253, ERNC_255, ERNC_312, ERNC_313, ERNC_314, ERNC_319, ERNC_322, ERNC_335, ERNC_336, ERNC_338, ERNC_341, ERNC_346, ERNC_370, ERNC_374, ERNC_377, ERNC_442, ERNC_506, ERNC_512, ERNC_523, ERNC_610, ERNC_611, ERNC_612, ERNC_630, ERNC_632, ERNC_633, ERNC_725, ERNC_726, ERNC_727, ERNC_728 y ERNC_734.

Debido a que el buffer de protección estándar para la protección de elementos arqueológicos es de 10 m, se solicita que, en caso de no poder asegurar la protección de los mismos, estos sean incorporados al documento indicando las medidas de rescate que correspondan.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 138 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

1. Respecto de la información incluida en el Anexo 10.2 del EIA, en el que se detallan los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del permiso del art. 138 del Reglamento del SEIA, aplicable los sistemas de tratamiento de aguas servidas requeridos en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se observa lo siguiente:
 - i. El titular deberá eliminar de los contenidos de este permiso, toda información de carácter sanitario que no se relacione con los antecedentes técnicos ambientales requeridos para la aprobación de un sistema de tratamiento de aguas servidas, entre otros, lo relativo al número de excusados, distanciamiento a servicios higiénicos, manejo de aguas servidas en instalaciones sanitarias provisorias (baños químicos), etc.
 - ii. Por otra parte, el titular deberá presentar nuevamente toda la información de estipulada en los literales del art. 138, desagregada por cada uno de los sistemas de tratamiento proyectados (construcción, operación y cierre), detallando sus características específicas (diseño), población atendida, dotación, emplazamiento, mecanismo de eliminación del efluente, entre otros. Lo anterior



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

en consideración a que la información contenida en el Anexo 10.2 no permite una correcta evaluación de los citados sistemas de tratamiento.

Para estos efectos, se sugiere al titular utilizar como referencia, las orientaciones y lineamientos detallados en la Circular B32/14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, que se encuentra disponible en https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/03/CIRCULAR_B3-14.pdf.

iii. Adicional a lo requerido en el punto anterior, el titular deberá considerar las siguientes observaciones relativas a la información detallada en el Anexo 10.2 del EIA:

- a) En el apartado 1 letra a, se indica que “durante la fase de operación se contempla el mismo sistema de tratamiento de aguas servidas propuesto para la fase de construcción, descrito en el presente apartado, y estará ubicado en el edificio de control del Proyecto”. Al respecto, el titular deberá aclarar si el proyecto considera trasladar la misma planta de tratamiento (dimensionada para 500 trabajadores), desde la instalación de faenas a la sala de control, para ser utilizada en la fase de operación, que proyecta un peak de 30 trabajadores; o si se refiere a que el sistema de tratamiento de la fase de operación utilizará la misma tecnología que el de la fase de construcción, es decir, corresponderá a un sistema biológico.
- b) De la misma manera, se deberá precisar esta información para la fase de cierre, en la que también se indica que se utilizará “el mismo sistema de tratamiento de aguas servidas propuesto para la fase de construcción”.
- c) Adicionalmente, se deberá justificar que es posible utilizar en la fase de operación, un sistema de tratamiento biológico, considerando las condiciones declaradas para esta fase (población de trabajadores variable, en función de las mantenciones). A este respecto, el titular debe tener presente que la depuración de aguas servidas mediante un sistema biológico, se basa en microorganismos que asimilan la materia orgánica biodegradable contenida en estas aguas. Por ello, dicha tecnología no resulta aplicable si existe una descarga intermitente o insuficiente de aguas servidas, lo que podría generarse debido a la periodicidad de las faenas de mantención declaradas para el proyecto, afectando finalmente el buen funcionamiento del sistema.
- d) El titular deberá complementar la información presentada en respuesta al literal b del art. 138, adjuntando para cada sistema proyectado:
 - Plano de emplazamiento general del sistema de tratamiento de aguas servidas, que incluya las instalaciones del entorno.
 - Plano o croquis con cotas, en el que se indique el distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento de aguas servidas y cualquier edificación emplazada en sus inmediaciones, que permita verificar el cumplimiento del art. 14 del DS 236/1926 del MINSAL (para sistemas de tratamiento para 50 o más personas).
 - Plano de planta, corte y elevación del sistema de tratamiento, evacuación y eliminación de las aguas servidas, con el detalle de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

cada una de las unidades que lo conforman (línea de aguas, línea de lodos, sistema de eliminación del efluente, entre otros) y el equipamiento considerado.

- e) Se deberá corregir la información detallada en el apartado 1.1.3 letra c), ya que no corresponde utilizar un factor de recuperación de 0,8 para estimar las aguas servidas a tratar en las instalaciones de faena o similares, ya que este valor se asocia a la utilización de agua en actividades de carácter doméstico, como por ejemplo, riego de jardines, preparación de alimentos, entre otras, no relacionadas con el proyecto.
- f) Se solicita complementar la información presentada en el apartado 1.1.4 letra e), adjuntando una memoria de cálculo detallada de cada sistema de tratamiento propuesto, incluyendo bases de cálculo consideradas en el diseño, capacidad de tratamiento, dotación, caudales estimados (máximos, promedio), carga contaminante y población a atender.
- g) Respecto de la propuesta de reutilizar el efluente tratado en “humectación de superficies”, el titular deberá:
 - Adjuntar una memoria descriptiva del diseño del sistema de acumulación de aguas tratadas, incluyendo unidades y equipos y la capacidad máxima almacenamiento contemplada para este sistema. Además se deberán presentar planos de planta, cortes y elevación del sistema de acumulación.
 - Incluir antecedentes técnicos que permitan validar la alternativa de eliminación propuesta, adjuntando al menos, frecuencia de humectación estimada y un balance de la demanda de agua requerida respecto del efluente generado (l/día).
 - Precisar el tiempo máximo que permanecerá acumulado el efluente tratado, previo a su eliminación, lo que deberá ser estimado en función del balance de agua.
 - Especificar el tipo de reúso considerado (riego, humectación, uso industrial, etc.) y las condiciones que deberán cumplirse para su utilización. En especial, se deberá precisar el tipo de “superficies” que se proyecta humectar.
- h) Sin perjuicio de lo anterior, se aclara al titular que el proyecto no puede considerar la reutilización como única alternativa para eliminar el efluente tratado, por lo que deberá implementar un sistema de disposición alternativo, que permita mantener la continuidad de la descarga, incluso ante un escenario en el que no sea factible el uso propuesto, por ejemplo, cuando la calidad del efluente no permita su reutilización. Por esta razón, se deberá incorporar un sistema de infiltración alternativo, diseñado para al menos el 50% del caudal medio diario.

Para estos efectos, el titular deberá acreditar los antecedentes técnicos que permitan validar la solución propuesta, entre otros, el cálculo del índice de infiltración (l/m²/día), superficie requerida para infiltrar, y los estudios conformes al ensayo definido por el DS 236/1926 del MINSAL. Para estos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

efectos se sugiere revisar las orientaciones detalladas en la circular B32/14/2021.

- i) El titular deberá complementar la información presentada en el punto 1.1.8 letra i), adjuntando un diagrama de la línea de lodos, el nivel de tratamiento que se proyecta que alcanzarán los lodos y la alternativa de disposición final o eliminación contemplada.

A este respecto, considerando que la región de Antofagasta cuenta con opciones limitadas para la recepción de lodos líquidos, y que las distancias que deben recorrerse para llegar a los destinatarios pueden favorecer la descomposición de estos residuos, se sugiere al titular contemplar para la fase de construcción y cierre, un sistema de manejo de lodos, que cumpla con lo dispuesto en el DS 4/2009 del MINEGPRES.

- j) En cuanto al programa de monitoreo descrito en el punto 1.1.9 letra j), el titular deberá precisar la periodicidad del monitoreo, además de los mecanismos de control que tendrá para verificar regularmente que el efluente tratado cumple con la calidad comprometida para su reutilización.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 140 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

1. Respecto de la información contenida en el Anexo 10.3, que detalla los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del permiso 140 del Reglamento del SEIA, aplicable a los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos), que se habilitarán en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se señala lo siguiente:
 - i. Se deberá complementar la información presentada en el punto 1.1.1.1 del Anexo 10.3, adjuntando planos de la planta, elevación y corte de cada uno de los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos que se habilitarán para el proyecto, incluyendo asimilables a domiciliarios e industriales, en los que se visualicen sus unidades, características constructivas, dimensiones y distancias a otras construcciones.
 - ii. Adicionalmente se aclara que dados los volúmenes de residuos asimilables a domiciliarios estimados para la fase de construcción y cierre, el proyecto deberá contemplar un área destinada al lavado e higienización de los contenedores destinados a estos residuos. Por lo tanto, se deberá incluir esta área en la información solicitada en el punto anterior, detallando además, el manejo que se dará a las aguas residuales generadas.
 - iii. Por otra parte, considerando que se declara que en la fase de operación se habilitará un único sitio de almacenamiento al interior del edificio eléctrico y de control de la SET, el titular deberá especificar los controles que implementará para que no exista contaminación de los residuos industriales no peligrosos con residuos orgánicos o similares (por ej. barreras físicas, procedimientos, entre otros).
 - iv. De acuerdo a lo señalado en el punto 2.2 del presente oficio, el titular deberá modificar la información detallada en el punto 1.1.1.3, eliminando las referencias a los módulos fotovoltaicos, los que deberán ser considerados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

residuos peligrosos en el marco de la presente evaluación ambiental, e incluidos en los contenidos del permiso 142.

- v. De acuerdo a lo señalado en el punto 2.3, en caso que corresponda, el titular deberá modificar la información detallada en la Tabla 4 del Anexo 10.3.
- vi. El titular deberá complementar la información presentada en el punto 1.1.2 para los residuos industriales no peligrosos y residuos asimilables a domiciliarios generados en las distintas fases del proyecto, detallando:
 - a) Las especificaciones técnicas de las características constructivas de los sitios de almacenamiento, esto es, materialidad de la cubierta, estructura soportante, cierre perimetral, piso, sistema de control de acceso. En particular, el titular deberá precisar las medidas de protección frente a condiciones ambientales de los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos.(
 - b) La forma de almacenamiento de los residuos no peligrosos (contenedores, pilas, etc.), acorde a lo señalado en las tablas 4 a 6 del Anexo 10.3. Adicionalmente, se deberá demostrar que el sitio cuenta con capacidad suficiente para almacenar de todos los residuos generados, en consideración a las cantidades declaradas en las citadas tablas y la periodicidad del retiro.

En relación a lo anterior, se hace presente al titular que debe contemplar el uso de contenedores, especialmente para el almacenamiento de residuos de menor tamaño, manteniendo condiciones sanitaria y ambientalmente seguras en todo momento.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 142 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

- 1. En cuanto a la información presentada en el Anexo 10.4 del EIA, relativa a los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos que se habilitarán en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se señala lo siguiente:
 - i. De acuerdo a lo señalado en el presente Informe Consolidado, el titular deberá incluir en los contenidos de este permiso, los módulos fotovoltaicos en desuso o que resulten dañados en las distintas fases del proyecto, modificando los sitios de almacenamiento proyectados, las condiciones de almacenamiento y las tablas con la estimación de residuos generados, según corresponda, acreditando que los sitios proyectados cuentan con capacidad suficiente para almacenar todos los residuos generados.
 - ii. El titular deberá complementar las gráficas incluidas en las figuras 1 y 2 del Anexo 10.4, incluyendo planos de planta, corte, elevación y emplazamiento, con cotas, para cada uno de los sitios de almacenamiento proyectados. Al respecto se hace presente que no fue posible encontrar el Apéndice 10.4.1, citado en este anexo.
 - iii. Se solicita al titular complementar la información detallada en el punto 1.1.4, adjuntando el detalle de la capacidad de retención de escurrimientos o derrames



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

de los sitios de almacenamiento, indicando pendientes y características constructivas del sistema de recolección y almacenamiento (pozo).

Adicionalmente se deberá incluir el sistema de control de derrames y de ventilación de cada uno de los sitios proyectados, en los planos solicitados en el punto 3.3.2.

- iv. El titular deberá entregar una descripción detallada de las características constructivas de los sitios de almacenamiento proyectados para la fase de construcción y cierre, incluyendo al menos, cubierta, estructura soportante, cierre perimetral y piso.

Sobre esto último, cabe hacer presente que se deberá acreditar que el diseño de los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos permite el debido resguardo de las condiciones ambientales, en especial la radiación solar, de acuerdo a lo estipulado en el DS 148/2003 del MINSAL.

- v. En relación a la información detallada en el numeral 1.1.4, se aclara al titular que deberá precisar la capacidad máxima de almacenamiento de los sitios de almacenamiento proyectados, para lo que deberá tener en consideración la superficie disponible, el volumen de residuos generados y la periodicidad de retiro.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 155 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

- 1. Se solicita al titular presentar los antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS 155 – Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, para el canal de contorno proyectado dado que su caudal de diseño es superior a 2 m³/s (el titular indica 3,43 m³/s), siendo aplicable dicho PAS.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 156 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

- 1. Respecto al Anexo 10.5 – PAS 156 se solicita como medida de verificación de las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas incluir registros fotográficos del momento previo al inicio de la construcción de cada badén con la finalidad de que la Autoridad pueda verificar que las obras se realicen sin escurrimiento en la quebrada. Luego, debe contar con registros durante el proceso de construcción y, finalmente, cuando se realice la inspección visual final demostrando que no quedan insumos, materiales u otros elementos de construcción en los atravesos de cauces. Dichos registros fotográficos deberán incorporar la fecha y hora.
- 2. En base a las observaciones contenidas en el presente documento ICSARA, se solicita al titular actualizar el Anexo 10.5 – PAS 156 de acuerdo a los caminos del parque fotovoltaico (utilizados para el mantenimiento y limpieza de paneles) y que interceptan con la quebrada sin nombre que se visualiza como red hidrográfica y que el titular no considera (ver Figura 1). Lo mismo aplica en el caso de que exista hincado de estructuras en las cercanías del cauce.



3. Se solicita al titular presentar antecedentes del cruce del río Loa (torres 89 y 90) que permitan verificar su posición respecto del área de inundación para un periodo de retorno de 100 años y que la instalación del cableado no afectará ni la ribera ni al cauce propiamente tal. Presentar los antecedentes técnicos para descartar la aplicabilidad del PAS 156 o 157 según sea el caso.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 157 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

1. Respecto a informe de presentación PAS 157, se solicita revisar presentación de figuras que represente de mejor forma la zona del proyecto, dado que la simbología y colores no permiten apreciar la situación proyectada. En la presentación del permiso existen diversos textos que no están bien referenciados, que impiden una adecuada comprensión del informe. Se solicita corregir y actualizar.
2. Se observa que el estudio de socavaciones presentado solo considera socavación general. Por lo tanto, se solicita incluir las estimaciones de socavación local, en particular atención a los bordes del canal de mampostería proyectado, incluyendo las obras o componentes que se hagan cargo de tal socavación, consecuentemente con la profundidad de socavación total calculada.
3. Se solicita, además, que los resultados de los cálculos de socavación sean presentados de manera gráfica, además de tablas, de modo de facilitar la interpretación para los revisores.
4. Respecto al estudio de arrastre de sedimentos, no se observa el análisis granulométrico de los sedimentos del lecho. Se indica que, de acuerdo a la Guía PAS157 del SEIA, debe considerar al menos una calicata de 2,5m de profundidad mínima para realizar este análisis. Además, debe presentar la potencialidad anual de arrastre para una seguridad de 95%, 80% y 60%.
5. En Anexo 10.6 PAS 157, se indica que, debido a la situación de intermitencia de las quebradas en cuestión, no aplican planes de emergencias y contingencias. Sin embargo, en Capítulo 8 se adjunta un plan de emergencias y contingencias, en el que se indica que no existen situaciones o actividades que ameriten dichos planes. De lo presentado en el Capítulo 8, se observa que el titular identifica el riesgo por “Condiciones Climáticas Adversas”, no obstante, las acciones y medidas presentadas no son suficientes como para hacerse cargo de los riesgos y efectos asociados en las diferentes etapas del proyecto. Dado lo anterior, se solicita al titular complementar el Plan de Contingencias y Emergencias incluyendo la siguiente medida:

Se monitorearán y se realizarán mantenciones cuando corresponda, a los cauces intervenidos por el proyecto, 2 veces al año, antes del invierno y antes del denominado invierno altiplánico, además de antes que se pronostique un evento meteorológico, y después de ocurrido uno. La finalidad de la inspección será la de mantener despejados los cauces, libres de movimientos de tierras, escombros o elementos que puedan ser arrastrados por una eventual crecida, y que podrían provocar daños a las personas o infraestructura.

6. Proposición de consideraciones o exigencias específicas que el titular debería cumplir para ejecutar el proyecto o actividad: De acuerdo a los resultados del análisis de socavación general y local, y de las obras proyectadas para mitigar sus efectos sobre el canal de contorno, se solicita monitorear, luego de ocurrido un evento de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

precipitaciones, la integridad del canal de contorno, y las obras fusibles que pudieran proyectarse para la mitigación de la socavación, además de realizar las mantenciones correspondientes para mantener la serviciabilidad estructural del canal.

7. Respecto al plan de cierre, se solicita al titular que la obra debe considerar un plan de cierre, puesto que el proyecto tiene una vida útil de 30 años. Posteriormente se deberá realizar las acciones para restituir las condiciones previas al proyecto.
8. Se solicita considerar verificación el diseño del canal de contorno para un caudal de 200 años de periodo de retorno. Considerar en actualización de estudio hidráulicos y planos, caudal de verificación $T=200$ años.
9. Tal como se indica en la observación N°50 del presente documento ICSARA, según la topografía presentada, se visualiza que existen otras trazas de escurrimiento en la subcuenca N°1, y que llegarían a sector de emplazamiento de paneles solares. Se solicita al titular revisar y justificar la no incorporación de obras de regularización o defensas fluviales en dichas zonas.
10. Incorporar y justificar Memoria hidráulica que la subcuenca N°2 no afecta su escorrentía en sector noreste de emplazamiento de paneles solares, a modo de descartar a necesidad de obras fluviales.

Respecto al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 160 del RSEIA, se tienen las siguientes observaciones:

El titular hace referencia a la aplicabilidad del PAS 160, según el artículo 55 del D.F.L N° 458/75 del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, para lo cual incorpora antecedentes para su cumplimiento, según EIA, Capítulo 10, Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable, numeral 10.2.5 Listado de los permisos y pronunciamientos ambientales Sectoriales aplicable al Proyecto o actividad, Tabla 10-57, ya que considera edificaciones en área rural. Presentando antecedentes que se indican en la letra b) del artículo 160 del Reglamento del SEIA, adjunta Anexo N°10.7 y planimetría a nivel general para las edificaciones de acuerdo al PAS de referencia. Al respecto, se deben aclarar los siguientes aspectos:

1. Según el numeral 1.5.2 Descripción breve del proyecto, en lo general; *“El proyecto “ERNC Loa”, considera la instalación de un Parque Eólico de 248 MW dotado de un conjunto de 40 aerogeneradores de 6.200 kW de potencia unitaria y una Planta Solar Fotovoltaica de 270 MW de potencia nominal constituida por 548.352 módulos fotovoltaicos de 540 Wp de potencia nominal cada uno. Ambas instalaciones compartirán Subestación Transformadora 33/220 kV, y una Línea de Transmisión Eléctrica aérea de 220 kV de simple circuito de 38,38 km de longitud, que conectará a la Subestación Frontera existente, para la evacuación de la energía en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto en su conjunto dispondrá de una potencia instalada de 518 MW.*

Además de las obras principales indicadas, el Proyecto contempla la habilitación de un camino de acceso, una bodega y una torre meteorológica; así como instalaciones temporales para materializar las obras del Proyecto (instalación de faenas, planta de hormigón y canchas de tendido para la línea). Tabla N°1 y figura 2, de las edificaciones e instalaciones declaradas en el PAS 160”. Así como lo indicado en el numeral 1.6.3 Superficies del proyecto, el cual menciona una superficie total de 477,13 hectáreas, de las cuales 2,66 ha corresponden a las obras temporales y 474,46 ha a las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

obras permanentes. Se solicita corroborar las superficies con el punto B.2) del PAS 160 y partes del proyecto.

2. De lo indicado anteriormente, el titular deberá proporcionar las coordenadas de los polígonos y/o predios correspondientes, así como complementar planimetría, en el cual se emplazan e insertan cada una o el conjunto de las partes del proyecto, (parque Fotovoltaico, parque eólico, instalaciones temporales, instalaciones permanentes, planta de hormigón, entre otros, según anexo 1.2 Planimetría), en relación a predios de ser pertinente.
3. Dentro de las obras de infraestructura se deberá distinguir entre las instalaciones que no constituyen edificaciones y aquellas que sí, pues solo estas requerirán permiso ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente.

Se debe recordar que no está afecto al PAS 160 las superficies o cualquier instalación que no constituya edificio, con la sola excepción de las instalaciones o edificaciones del tipo de uso de suelo infraestructura que deberán ser reconocidas en el PAS 160. El titular deberá revisar y declarar, en caso que proceda, todas aquellas instalaciones o edificaciones del tipo de uso de suelo infraestructura, según lo detalla el numeral 5.2 de la Circular Ord. 0295 DDU 218 de 29.04.2009 del MINVU, que no formen parte de la red, entre ellas: plantas de tratamiento de aguas servidas, plantas de captación de agua potable, centrales o plantas de generación de energía, entre otras.

4. Respecto del literal b.3 del art. 160 del RSEIA, no se presentan los polígonos de las obras afectas a este PAS en formato SIG (shapefile), dado que los planos presentados en las Figura 1-3 y 1-4 del anexo 10.7 no resultan legibles.
5. Respecto del literal b.5 del art. 160 del RSEIA, se debió indicar la calicata que se asocia a las obras afectas a este permiso, considerando las observaciones realizadas al informe de caracterización de suelos sobre atributo crítico que define la CCUS.
6. Respecto de las edificaciones permanentes declaradas, se tienen las siguientes observaciones:
 - Para el caso de los paneles fotovoltaicos, se deberán contabilizar los metros cuadrados considerando el panel solar extendido en 180°, señalando la superficie del o los módulos tipos, informando además el número total de los paneles dispuestos y la superficie total que estos abarcan, dejando fuera del cálculo caminos interiores y espacios abiertos. Por lo tanto, quedarán fuera de PAS 160, caminos, canchas, estanques, maquinas, piscinas, patios o áreas abiertas, superficies que deben ser concordantes en el expediente para su revisión. Cabe señalar de los aspectos descritos en este apartado, corresponden a edificaciones y no a polígonos que contienen las edificaciones, las que deben ser concordantes en toda la información que se dispone, así como planimetría de cada una de las edificaciones, la que debe contener; cotas, elevaciones y superficie en metros cuadrados.
 - De los centros de transformación, identificar si corresponde a instalaciones y/o edificaciones, indicar número de unidades y superficie. Relacionar con planimetría que presenta, si corresponde.
 - Aclarar y corregir; PTAs según planimetría y cuadro 1-2, en relación a la superficie que declara.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

- Respecto de la subestación transformadora deberá declarar las superficies totales correspondientes a las edificables, en este contexto no declara la superficie del segundo piso. El titular deberá complementar planimetría con cortes y elevaciones y completar cuadro según PAS 160. Deberá reconocer la superficie total que abarca y corresponde a la subestación transformadora.
 - Según Tabla 1.5 Coordenadas y superficie instalaciones permanentes, declarar superficie según agrupaciones de aerogeneradores (son 5, con superficies diferentes), se solicita acompañar con planimetría las zonas que abarca, tanto para su cálculo y coordenadas, así como su emplazamiento en polígono mayor si corresponde. Los cálculos deberán ser concordantes con planimetría que presenta. Se observa en relación a la agrupación 4, que contiene 4 aerogeneradores con una superficie de 403.281,4 m²., en relación la agrupación 5, que contiene 11 aerogeneradores con una superficie de 130.331,4 m². Aclara y corregir de ser pertinente.
7. Respecto de las edificaciones temporales declaradas, se tienen las siguientes observaciones:
- Según tabla 1.4 Coordenadas y superficie instalaciones temporales, deberá explicitar la superficie requerida según fases, concordante a lo indicado en Tabla 1.1 Instalaciones temporales de la fase de construcción, ya que estas edificaciones temporales se requieren tanto en la fase de construcción, como en la fase de cierre. Se solicita completar, tabla que desglose las edificaciones e instalaciones correspondientes al PAS 160, así como su condición de temporalidad y permanencia, fase, superficies parciales y totales.
 - Aclarar y corregir; PTAs según planimetría y cuadro 1-1, en relación a la superficie que declara.
 - Aclarar y corregir; Servicios higiénicos mujeres (vestuarios, baños y duchas), según planimetría y cuadro 1-1, en relación a la superficie que declara. Complementar planimetría.
 - Aclarar y corregir; Servicios higiénicos hombres (vestuarios, baños y duchas), según planimetría y cuadro 1-1, en relación a la superficie que declara. Complementar planimetría.
 - Según planta de hormigón, se solicita aclarar, si esta instalación, estará habilitada solo en la etapa de construcción del proyecto.
8. Otras consideraciones:
- Para el correcto cálculo de las superficies declaradas, debe aplicar lo indicado en el artículo 5.1.11 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Así como DDU N°110, Circular Ord. N°300 de fecha 14.08.2002.
 - Se debe tener presente, según DDU-Específica N°3 2010. Circular ORD. N°0148 de fecha 18.02.2010, último párrafo punto 4, establece que: “Asimismo es menester advertir, que la normativa dispone que las edificaciones o instalaciones de infraestructura que contemplen un proceso de transformación, independiente de su emplazamiento, vale decir, sea que se localicen en áreas urbanas, de extensión urbana o rural, deben ser calificadas por la Secretaría Ministerial de Salud conforme con lo dispuesto en el artículo 4.14.2 de la OGUC”.
 - Cabe indicar que todos los proyectos que conllevan crecimiento urbano por densificación, les aplica las exigencias de la Ley 20.958 que establece un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

sistema de aportes al espacio público, donde los aportes indirectos comenzaron a ser requeridos a partir del 18.11.2020, luego para efectos de su proyecto, le será aplicable y deberá proceder en las instancias del correspondiente permiso y recepción en la Dirección de Obras Municipales, igual situación le aplica al artículo 2.2.4 Bis de la OGUC. Al respecto es pertinente mencionar, que el o los predios motivo de su presentación, deberán contar con su correspondiente Rol, antecedentes que será requerido al momento de tramitar el Informe Favorable de Construcción, IFC, según el artículo 55 de la LGUC.

- Finalmente, y sin perjuicio de los antecedentes solicitados en la presente evaluación, el titular deberá formalizar posteriormente la tramitación a través de lo dispuesto en el artículo 55 de la LGUC., de acuerdo al artículo 5.1.5., mencionado en el artículo 2.1.19. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, como los requisitos para un anteproyecto.

7. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

Artículo 5, Riesgo para la salud de la población

1. De acuerdo al punto 5.3.1 Artículo 5° Riesgo para la salud de la población del capítulo 5 del EIA, se solicita al Titular indicar si el transporte que considera el Proyecto atraviesa zonas declaradas como saturadas en la Región de Antofagasta. Asimismo, se solicita realizar medidas de compensación para las emisiones que sucedan en la zona saturada de la ciudad de Tocopilla y su zona circundante, según el D.S. N° 70, de 2010, de MINSEGPRES, que “Establece Plan de Descontaminación Atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante”.

Artículo 6, Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables

2. Se solicita al titular aclarar la existencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre elementos del medio ambiente de competencia de CONAF, respecto a la localización de las obras o actividades del proyecto al interior en sitios prioritarios para la conservación Oasis o Valle de Quillagua producto del trazado de las Torres de Alta Tensión y la construcción de nuevos caminos de acceso. Además, rectificar la información presentada respecto a la flora y vegetación, considerando la posible afectación de la biota del río Loa y Oasis de Quillagua por la dispersión de emisiones atmosféricas que generará el Proyecto.
3. El titular debe, considerando las observaciones a la determinación del área de influencia y todos los nuevos antecedentes solicitados, evaluar la afectación a los animales silvestres, particularmente respecto de las colonias próximas en las cuales se reproduzcan o nazcan aves que potencialmente puedan verse afectadas por instalaciones del Proyecto.
4. Para el análisis debe considerar la nueva línea de base de fauna terrestre existe respecto del levantamiento de información de los nidos que podría impactar el Proyecto en base a el área de influencia determinada.
5. El análisis debe considerar un nuevo estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgos para avifauna que no sea acotado solo al área inmediata de las obras del Proyecto, con el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

objeto de conocer información respecto de las colonias cercanas que podrían verse afectada por las obras del Proyecto.

6. Adicionalmente, el titular debe presentar nuevos antecedentes respecto a metodologías destinadas a determinar la altura de vuelo y número de individuos potencialmente afectados para la determinación del impacto a raíz de las obras del Proyecto.
7. El análisis debe considerar la nueva identificación de impactos que pudiese generar el proyecto al hábitat de fauna a partir de las emisiones de ruido. Presentar una nueva evaluación de impactos realizadas para la componente fauna.
8. Por otro lado, el titular con las observaciones presentadas en este documento ICSARA y la nueva línea de base de ruido, debe evaluar la afectación a los animales silvestres por ruidos. Los nuevos antecedentes deben presentar de la diferencia de los niveles estimados de ruido con proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa en cumplimiento de lo indicado en el literal e) del artículo 6 del RSEIA.
9. Respecto a la superación de los valores de normas secundarias de calidad ambiental vigentes se solicita al Titular rectificar lo indicado respecto a la no aplicabilidad del D.S. N°4, de 1992, del Ministerio de Agricultura, que “Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del rio Huasco III región”. Lo anterior, considerando que en el área del Proyecto se generan actividades agrícolas y el Proyecto genera emisiones de material particulado sedimentable. Por lo tanto, la normativa es posible utilizarla como referencial.
10. Se solicita rectificar los valores presentados de residuos generados en la fase de cierre debido a que las cantidades no concuerdan con todos los materiales que utilizará el Proyecto y que deben ser retirados.
11. Para el componente de hidrología se solicita considerar la generación del canal de contorno de la planta fotovoltaica.
12. El Ministerio de Agricultura tiene por mandato fortalecer los sistemas alimentarios y promover el fortalecimiento de la agricultura familiar campesina, toda vez que el proyecto se emplaza en la comuna de Maria Elena, se solicita al titular evaluar el cumplimiento del artículo 6° letra 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”, basado en la Norma de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del Rio Huasco en la Región de Atacama, DS N° 4/1992 Ministerio de Agricultura, específicamente en el Rio Loa, toda vez que es el recurso utilizado para el desarrollo de la agricultura de la zona.
13. El Titular solo considera los datos de riqueza de especies de fauna, para evaluar los posibles efectos del literal b) del artículo 6, sin considerar la abundancia, en especial de especies en categoría de conservación. Lo anterior tiene relación con los antecedentes presentados en la Línea de base, en cuanto a entregar el cálculo de abundancia y densidad de todas las especies presentes en el área de influencia.
14. El titular debe realizar un análisis integrado de los nidos de Golondrinas de mar que incluya los registros realizados en las campañas realizadas por el titular, así como la información pública relacionada con las áreas de nidificación "El Loa" y los nidos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

encontrados, con el objeto de estimar el número de aves que componen la colonia. Esta información es requisito para realizar la evaluación de impacto de las Golondrinas de mar, la idea es identificar el número de ejemplares que serán impactadas por el proyecto en las distintas fases y en las distintas áreas: Parque eólico, Parque fotovoltaico, Líneas de transmisión.

15. Para el caso específico de *O. markhami* se debe realizar una estimación del número de nidos impactados respecto de las colonias cercanas al área de influencia y que no han sido reconocidas como parte del área de influencia.
16. Respecto de antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del Art. 11 de la Ley, el Titular realizó un análisis de Paisaje determinando 3 Unidades de Paisaje, Pampa desértica cordillerana, Valle de Quillagua; y Valle de Meteoritos. En este contexto es preciso señalar la relevancia de la cuenca del río Loa, principalmente desde la zona de Quillagua hacia el poniente, como una cuarta Unidad, la cual finalmente es la que tiene mayor cercanía con el proyecto y realizar un análisis de paisaje y calidad visual respectivo.

En este sentido se solicita al Titular evaluar la ocurrencia y desarrollo de actividades turísticas asociadas a esta zona con valor paisajístico, principalmente aquellas referidas a turismo de intereses especiales, ya que es probable que existan visitantes y turistas que desarrollen actividades en la cuenca del río hacia el poniente y desembocadura. En este mismo sentido se considera necesario entregar fotografías que permitan evaluar de mejor forma tanto este sector propuesto como las demás Unidades de Paisaje señaladas por el titular.

17. De igual forma se solicita al Titular entregar fotomontajes de las obras del proyecto, que permitan evaluar potenciales impactos aun cuando éste señale que las obras del proyecto son imperceptibles desde lugares de uso público.

Los fotomontajes que entrega no dicen relación con el proyecto y con el impacto PJ-01 señalado de intrusión visual por la presencia de las partes y obras del Proyecto, en fase Operación.

Estos deberán ser hechos desde distancias menores, con el fin de hacer más perceptible el proyecto desde rutas y lugares de menor importancia. En este sentido deberán hacerse fotomontajes desde la cuenca del río Loa ya que es el área de mayor cercanía al proyecto.

18. Lo señalado por el titular: *“En relación con la obstrucción de la visibilidad, fue posible determinar que la instalación de las obras implicará una intrusión visual de elementos que se agregan al paisaje. No obstante, para el caso del POI, considerando la forma de las estructuras y distancia con las obras, fue posible determinar que las estructuras no bloquearán el acceso visual hacia los atributos del paisaje, ya que se encuentran fuera del rango de visión de detalle de 3.500 m y, por tanto no se constituyen como un elemento protagonista en la escena”*, no permite ser corroborado con el fotomontaje presentado.

Asimismo, respecto de lo señalado, *“Sobre la alteración de los atributos de la zona con valor paisajístico, se determinó que, en los tres escenarios referenciales, la instalación de las obras implicará una modificación del atributo suelo, producto de la preparación y actividad de despeje terreno, y una alteración en el atributo estético, asociado al color de la unidad, puesto que se agregan elementos que alteran el reflejo y brillo de la*



luz natural”, se hace presente que el impacto es de carácter negativo debido a que las obras del proyecto, durante la fase de operación significarán una intrusión visual al paisaje específicamente las torres de alta tensión en el sector del valle de meteoritos, en el mirador y Quillagua y la visual de los aerogeneradores y planta fotovoltaica desde la ruta 5.

Esta información entregada por el titular debe ser corroborada con imágenes que permitan entender las implicancias de las obras sobre el terreno y paisaje, y cómo se producirán las alteraciones, brillos y reflejos de la luz natural.

El Titular en este sentido solo se refiere a la presencia de las torres de alta tensión, sin embargo, el área del proyecto es necesario que sea visualizada con fotomontajes que permitan apreciar tanto el área de paneles fotovoltaicos como de los generadores eólicos. De hecho, la cartografía presentada tanto en el estudio de Turismo y de Paisaje, no dan cuenta real, en la leyenda de la ubicación con mayor detalle de estos sectores o partes del proyecto.

19. En relación al manejo que el titular debe describir de los residuos líquidos domésticos provenientes de las aguas servidas, donde el titular declara que no se descargan efluentes de ningún tipo, se solicita al titular un análisis de la generación de residuos líquidos de aguas servidas en todas sus fases y usos para descartar impactos al recurso hídrico.
20. En base a las observaciones indicadas en el presente documento ICSARA, el titular deberá reevaluar los potenciales impactos ambientales para la componente ambiental hídrica, dado que no sólo se debe descartar afección por la no extracción de agua, sino también por la probabilidad de afectar su calidad, y en caso de aplicar, considerar incluso los atravesos de cauces debido al transporte de insumos del proyecto.

8. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad

1. Se señala al Titular que todos los impactos deben ser evaluados sin la aplicación de medidas, pues éstos deben ser evaluados en el escenario más desfavorable para los componentes afectados. De acuerdo a lo anterior, se debe presentar nuevamente la evaluación de todos los impactos, donde su evaluación considere medidas.

Partes, obras y acciones del Proyecto

2. Respecto del Capítulo 4 “Predicción y evaluación de los impactos ambientales”, del EIA, numeral 4.3.1.1 “Fase de Construcción”, se solicita incluir en la Tabla 4-5 de acciones del proyecto con relevancia ambiental en la fase de construcción, relativa a la actividad de construcción del canal de contorno.
3. Respecto del Capítulo 4, numeral 4.3.1.2 “Fase Operación”, se solicita incluir en la Tabla 4-6 acciones del proyecto con relevancia ambiental en la fase de operación a la transformación de energía por parte de la subestación eléctrica.
4. Respecto del Capítulo 4, numeral 4.3.1.3 “Fase de Cierre”, se solicita incluir en la Tabla 4-7 acciones del proyecto con relevancia ambiental en la fase de cierre, la actividad de desmantelamiento del camino de acceso del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

5. Respecto del Capítulo 4, numeral 4.3.2 “Identificación de componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados”, se solicita incluir en la Tabla 4-8 “Identificación de los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados por el proyecto”, a las áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación. Lo anterior, considerando la dispersión de emisiones atmosféricas que considera el proyecto y la cercanía al Sitio prioritario Oasis de Quillagua.
6. Respecto del Capítulo 4, numeral 4.3.3 “Identificación de impactos ambientales causados por las actividades del proyecto sobre cada componente o factor ambiental”, en relación a la matriz presentada en la Tabla 4-10, se solicita al Titular lo siguiente:
 - i. Incluir en la matriz el impacto en áreas protegidas y sitios prioritarios. Asimismo, incluir en las actividades, las indicadas en observaciones anteriores respecto al canal de contorno, subestación eléctrica y camino de acceso del proyecto.
 - ii. Aclarar si la habilitación de zanjas del sistema de cableado soterrado no genera un impacto en los componentes de ruido y vibraciones, considerando que para esta habilitación se tiene contemplado realizar excavación al suelo.
 - iii. Aclarar si la restauración de áreas temporales considera impacto en los niveles de ruido y vibraciones, fauna terrestre y flora y vegetación. Lo anterior, considerando el uso de maquinarias y movimiento de tierras que generen emisiones atmosféricas, de ruido y vibraciones.
 - iv. Aclarar y rectificar en la fase de operación, el impacto en los niveles de ruido por parte de la subestación, la línea de transmisión eléctrica y transporte de insumos y suministros.
 - v. Aclarar y rectificar si el proyecto generará emisiones lumínicas en la fase de construcción.
 - vi. Aclarar si el proyecto genera impactos en los componentes fauna terrestre, flora y vegetación en la fase de cierre, considerando las actividades de desmantelamiento. Asimismo, aclarar si hay impacto en flora y vegetación en la fase de operación, considerando que en ella si se generan emisiones atmosféricas que pueden impactar en la flora y vegetación del área de influencia.
 - vii. Aclarar si el proyecto genera impactos en la hidrología en la fase de cierre considerando el canal de contorno.
7. Respecto de lo indicado en el Capítulo 4, numeral 4.3.4 Identificación de Potenciales Impactos ambientales asociados a cada componente ambiental, respecto a la tabla 4-11 se solicita incluir el componente de áreas protegidas y sitios prioritarios según observaciones anteriores.

Calidad del aire

8. Respecto a lo indicado en el Capítulo 4, numeral 4.3.5.1 “Atmósfera - Calidad del aire”, se solicita incluir en el análisis a todas las zonas saturadas por donde se genere el tránsito vehicular de insumos, materiales y personal. Adicionalmente, se solicita rectificar la magnitud del impacto al componente de calidad del aire calculado en Tabla 4-14 del numeral 4.3.5.1. De manera específica, se realiza esta observación debido al criterio de extensión del impacto, ya que se indica que para todas las fases del proyecto es igual a 1, lo cual indica que hay un impacto en un entorno inmediato a la fuente. Sin embargo, en las fases de construcción y cierre, la dispersión de contaminantes atmosféricos considera una distancia hasta el río Loa, la localidad de Quillagua y el Oasis de Quillagua, siendo estos diferentes sectores del área de influencia.



Además, teniendo en consideración la observación al área de influencia para el componente de calidad del aire, se debe presentar nuevamente la evaluación del impacto por el aumento de niveles de contaminantes atmosféricos.

9. Respecto del Anexo 4.3 Modelación Atmosférica, se tienen las siguientes observaciones:
 - i. En relación al numeral 5 Normativa Aplicable, se solicita al Titular corregir unidad de medida del contaminante MP_{2,5}, ya que esta no es una medida normalizada, según D.S. N°12, de 2011, del MMA, que “Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP_{2,5}”.
 - ii. En relación al numeral 8.3 Evaluación del modelo meteorológico, se solicita aclarar si es posible que la modelación presentada en el Anexo 4.3 pueda tener una corrección de las variables meteorológicas según la información presentada en la Figura 13 “Rosa del viento área del Proyecto” del Anexo 3.1 LDB Clima y Meteorología.
10. Se requiere que el titular incluya un análisis de todas las normas de calidad del aire relacionadas a los contaminantes que el proyecto emitirá, así como también se solicita presentar todas las normativas relacionadas a las zonas saturadas y/o latentes que puedan aplicar.

Ruido

11. Respecto de lo indicado en el Capítulo 4 “Predicción y evaluación de los impactos ambientales”, del EIA, numeral 4.3.5.2, se solicita lo siguiente:
 - i. Modificar el área de influencia considerando las observaciones realizadas a la línea de base de fauna terrestre, así como también se deben considerar los sitios presentados en el Anexo 4.4 “Estudio de Tránsito y Análisis de riesgos para avifauna”.
 - ii. Respecto de la Tabla 4-21:
 - Se solicita rectificar los valores de extensión del impacto en todas las fases del proyecto, considerando las áreas de nidificación cercanas al proyecto que pueden ser afectadas. De manera específica, para la fase de operación se solicita rectificar que no haya un impacto al entorno inmediato a la fuente, cuando se identifican especies en el entorno inmediato que se verán afectados por el aumento de los niveles de ruido.
 - Se debe presentar nuevamente el análisis de la intensidad del impacto a la fauna por el incremento del nivel de ruido, esta vez considerando todos los receptores de fauna posibles en el área circundante al proyecto.
 - Se debe presentar nuevamente el análisis de la duración del impacto a la fauna por el incremento del nivel de ruido, considerando todos los receptores circundantes al área del proyecto. Por lo tanto, debe presentar nuevamente el análisis respecto si la duración de 27 años de un parque eólico, planta fotovoltaica, subestación eléctrica y línea de transmisión eléctrica no generarán alteraciones en la población de especies que habitan el área por más de cinco años posterior al término de la fase de operación.
 - Se debe presentar nuevamente el análisis del valor de reversibilidad del impacto a la fauna por el incremento del nivel de ruido, El titular debe presentar los antecedentes necesarios para indicar que la perturbación al hábitat de la población de especies que actualmente viven en el área del proyecto, vuelva a la normalidad una vez el proyecto finalice sus actividades y obras.



- iii. Una vez resueltas las observaciones anteriores, se debe evaluar nuevamente la magnitud del impacto a la fauna por el incremento del nivel de ruido.
12. Respecto de lo indicado en el Anexo 3.3 “Línea de base de ruido”, del EIA se tienen las siguientes observaciones:
- i. Se estima que la predicción y evaluación de impactos por ruido sobre fauna no es completa ni suficiente, toda vez que el análisis se acota geográficamente a dos puntos de evaluación referenciales, cuya representatividad no se encuentra justificada, lo que no permite evaluar debidamente el impacto que tendrán las emisiones del Proyecto en todo el entorno del mismo, para todas las fases de este. Por lo demás, el análisis no considera lo establecido en la letra e), del artículo 6° RSEIA, respecto de considerar la diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo en sitios de fauna.
 - ii. Dicho lo anterior, para determinar fundadamente si el proyecto genera impacto significativo o no sobre receptores de fauna, se solicita lo siguiente:
 - Representar cartográficamente el área geográfica en torno al proyecto en donde las emisiones de ruido modifican el nivel de ruido de fondo o basal representativo. Para lo anterior, se debe considerar la extensión de todas las obras, partes y acciones del proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre.
 - Dentro del área anteriormente señalada, se debe determinar si dentro de dicho territorio existen sitios que se consideren hábitat de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa, en específico, para especies con problemas de conservación.
 - Se solicita estimar los niveles de ruido en los sitios de interés para fauna identificados, a partir de mapas de ruido que permitan visualizar la propagación sonora y el comportamiento de los niveles de ruido en dichas áreas. Para el caso de ubicar puntos de evaluación discretos, deben describirse los criterios que determinan su elección y los puntos deben ser representativos de la situación más desfavorable, es decir, donde habrá mayor exposición a ruido o en el lugar donde dicho contaminante representa la mayor amenaza.
 - Se debe evaluar la significancia del impacto predicho, en primera instancia, a partir de la diferencia entre los niveles de ruido para la situación con proyecto y los niveles de ruido de fondo. Para el caso específico avifauna amenazada, se sugiere considerar los criterios que establece el estándar: “*Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Effects of Highway and Road Construction Noise on Birdsevaluar*”, publicado por *California Department of Transportation Division of Environmental Analysis* (USA, 2016), el cual dispone criterios para evaluar el impacto considerando efectos como el enmascaramiento de señales sonoras de comunicación, alteraciones en su comportamiento, entre otros. Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede presentar otros estándares y puede incorporar válidamente una justificación técnica para establecer umbrales de afectación atendiendo a las características de cada especie.
 - Como resultado de lo anterior, se debe determinar y representar cartográficamente el área en torno a las obras, partes y acciones del proyecto, en donde las emisiones de ruido dificultan la presencia y desarrollo de las especies sensibles identificadas (señalar las prioritarias de ser necesario). Esto, en virtud de los criterios y estándares de evaluación adoptados y justificados.



- Finalmente, se debe evaluar la significancia de dicho impacto para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre), considerando las especies con potencial de ser afectadas, su estado de conservación, la magnitud geográfica del área impactada, la frecuencia y duración del impacto, su coincidencia con épocas críticas, entre otros aspectos que se estime relevante en cada caso.
- Además, en caso de que correspondiera, deben adoptarse medidas que se hagan cargo debidamente de los impactos predichos y evaluados, así mismo las acciones de seguimiento que corresponda.

13. Respecto del Capítulo 1 “Descripción de proyecto”, numeral 1.10.1.4 “Desmantelamiento de instalaciones del EIA”, el Titular señala que alternativamente, se puede considerar el uso de demolición mediante explosivos. Al respecto, se hace presente que dicha obra no se encuentra evaluada respecto de los potenciales impactos por ruido y vibración sobre los distintos objetos de protección identificados en el área de influencia. Por lo tanto, se solicita ampliar los antecedentes en este respecto, a objeto de evaluar debidamente dichos potenciales impactos o justificar su inexistencia.

Luminosidad

14. Respecto de lo indicado en el numeral 4.3.5.2, en relación a la magnitud del impacto presentado en Tabla 24, se solicita aclarar y rectificar en caso de ser necesario, si se hará uso de iluminarias durante las fases de construcción y cierre. Asimismo, se solicita rectificar la valorización de la extensión del impacto, debido al posible impacto a centros de observación cercanos al proyecto y a las colonias de aves cercanas al proyecto. Adicionalmente, también se deberán rectificar las otras valorizaciones a los criterios presentados, de manera de considerar la posible afectación a avifauna de todas las colonias cercanas.

Hidrología

15. En relación a lo indicado en el numeral 4.3.5.7, se señala que no es posible evaluar la magnitud del impacto en la hidrología debido a que el Titular no considera en el análisis la alteración en la fase de cierre por la reposición de suelo debido al canal de contorno. Dicho lo anterior, el titular debe incluir la actividad de reposición de suelo del canal de contorno, de la fase de cierre, dentro del análisis de la evaluación de impactos.

Flora y Vegetación

16. De acuerdo a lo señalado en el Capítulo 4, numeral 4.3.5.9 sobre flora y vegetación, se señala que debido a que el área de influencia presentado no considera a las especies presentes en el río Loa, ni a las del Oasis de Quillagua, y a que la campaña de monitoreo no se realizó en los periodos suficientes para tener una representatividad correcta del área, no es posible realizar la evaluación del impacto del Proyecto en flora y vegetación. Dado lo anterior, se deben presentar en el área de influencia del proyecto, las especies de flora presentes en el río Loa y del Oasis de Quillagua. Además, presentar nuevamente información obtenida a través de campaña de monitoreo en periodos de máxima expresión. Asimismo, se solicita al Titular considerar la afectación de estas especies en las fases de operación y cierre, debido a que pueden ser afectadas por la dispersión de emisiones atmosféricas.

Fauna



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

17. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de los Impactos Ambientales”, Tabla 4-51 Resumen de clasificación de las especies registradas en el área de influencia, se presenta información incorrecta de la cantidad de especies clasificadas como amenazadas, ya que se menciona solamente una especie y no tres como se infiere desde los resultados presentados en la línea base y el estudio de nidificación y tránsito aéreo. Por lo anterior, se solicita corregir la información y recalcular los valores donde dicha información haya sido usada como parte del análisis.
18. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de los Impactos Ambientales”, Tabla 4-52 Listado de especies registradas en el área de influencia, se señala que la tabla omitió la presencia de golondrina de mar negra, especie que sí fue registrada dentro del área de influencia como se consigna en el Anexo 4-4. Corregir estado de conservación de golondrina de mar de collar y la fuente de información del estado de conservación de la Gaviota garuma.
19. De acuerdo a lo señalado en el numeral 4.3.5.10 Ecosistemas Terrestres – Fauna terrestre, del Capítulo 4 del EIA, específicamente respecto del cálculo de “Valor ambiental de la componente”, para la cual otorga una valoración de 8, se estima que el Titular debe estimar el valor ambiental de forma separada para cada taxa. Lo anterior, dado que para cada una de ellas se debe analizar su valor ambiental de acuerdo a lo que el mismo Titular señala en el numeral 4.2.4.1 Determinación del Valor Ambiental (VA) para cada componente y/o factor ambiental susceptible de ser afectado, del Capítulo 4 del EIA que dice: *“El Valor Ambiental (VA) de cada componente o factor del medio ambiente, corresponde a la condición de línea base ambiental que refleja su singularidad, respecto de su abundancia, estado, fragilidad y significancia; entre otros criterios”* (énfasis agregado). De esta forma para cada taxa cada uno de los factores puede ser diferente, lo que podría involucrar otorgar valores de 9 o 10 para el valor ambiental de acuerdo a la metodología propuesta. Así, otorgar un valor único a la componente de fauna genera una subestimación del valor ambiental para algunas de las especies que se están evaluando, toda vez que de acuerdo a la metodología propuesta el “Valor Ambiental” multiplica el valor de la variable “Magnitud del Impacto”.
20. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 4, “Predicción y Evaluación de los Impactos Ambientales”, respecto del impacto denominado “FT-02 Afectación y/o pérdida de ejemplares de aves en categoría de conservación”, se señala lo siguiente:
 - i. Para la fase de operación, el Titular estimó la probabilidad de ocurrencia sólo en función de la línea de transmisión eléctrica, sin considerar aparentemente los aerogeneradores que no son mencionados en la Tabla 4-56. Al respecto, informamos que, no compartimos el criterio, toda vez que de acuerdo a los resultados de tránsito aéreo el 68% de las garumas que se contabilizaron en los puntos de muestreo emplazados en el sector de aerogeneradores lo hizo a una altura de entre 50 y 150 m, que justamente es el área en que operarán las aspas. Por ese motivo se considera que la probabilidad para el impacto en la fase de operación es “Cierta” y no “Alta”, valorándose con 1 y no 0,9 como se propone, ya que es evidente por los resultados que se considera como muy alta la probabilidad de impacto.
 - ii. La predicción de impactos debe considerar la operación de aerogeneradores, más aún cuando la abundante información publicada da cuenta del impacto de ellos sobre aves (hay que recordar que este proyecto se emplazará sobre la colonia reproductiva de golondrinas de mar).



- iii. También se considera que se ha subestimado el impacto, para la fase de construcción y también operación, toda vez que la extensión no considera la pérdida potencial de aves que provengan de sitio reproductivos más alejado de las obras, la ausencia de una línea de aves incluyendo análisis de esas colonias no permite evaluar adecuadamente el impacto. Sin embargo, por la información publicada, en sitios próximos al proyecto se describe nidificación de golondrina de mar negra, una especie clasificada como “En Peligro”. De esta forma, se considera que este parámetro debe ser considerado como “Amplio”, correspondiendo a un valor de 2, y no “Medio” (1), cómo se propone, dada la afectación potencial de golondrinas de mar, y posiblemente gaviotas garumas, que estén nidificando o nazcan en colonias más alejadas y que usen el sitio del proyecto como parte de sus rutas de vuelo entre el mar y las colonias.
 - iv. Respecto de la duración de los impactos para la fase de construcción, no se comparte que sean valorados como temporal con 1 para la construcción dado que esta fase durará 2 años.
 - v. En relación a la Reversibilidad para la fase de operación, no se comparte que los impactos de la operación de aerogeneradores sean “parcialmente reversibles” (valor 2), y se considera que debe valorarse como “Irreversible” (valor 3), dado que de acuerdo a la metodología propuesta se considera que el impacto no se revierte de forma de forma natural cuando termina la acción que lo genera, toda vez que no se plantea ninguna medida para disminuir el impacto cierto que se puede predecir a partir de los resultados del estudio de tránsito aéreos. Si bien los impactos potenciales de iluminación pueden ser parcialmente reversibles por las medidas que el Titular propone, no son reversibles aquellos derivados del funcionamiento de los aerogeneradores.
21. De acuerdo a lo descrito en el Capítulo 4, numeral 4.3.5.10, se señala y solicita lo siguiente:
- i. En el listado de especies presentadas en la tabla 4-52 sobre fauna terrestre, se solicita incluir a todos los ejemplares de golondrina de mar negra detectados en el Anexo 4.4.
 - ii. Respecto a la valoración del componente ambiental presentado, el Titular consideró una valoración acumulativa de toda la fauna registrada en el área de influencia, sin embargo, realiza un análisis por tipo clase de especie. Este tipo de análisis genera una valorización del impacto inadecuada, debido a que especies altamente amenazadas no consideran una valorización alta. Por lo tanto, con el objetivo de realizar una valoración adecuada al impacto se solicita realizar una valorización en función del grado de amenaza establecido por la RCE.
 - iii. Respecto a la tabla 4-54 se solicita rectificar la valorización de todos los criterios para la fase de operación y cierre considerando la posible pérdida y afectación de especies relacionadas a la actividad de tránsito vehicular por insumos, materiales y personal.
 - iv. Se solicita rectificar la magnitud del impacto a los ejemplares de aves presentada en tabla 4- 56 de acuerdo a lo siguiente: i) incluir impactos en la fase de cierre, debido a la posible pérdida y afectación de especies por tránsito vehicular de insumos, materiales y personal; ii) en la probabilidad de ocurrencia se solicita modificar el valor de la fase de operación, considerando la pérdida de hábitat de las especies ubicadas en el área del Proyecto; iii) rectificar valorización de la extensión del impacto en las fases considerando todas las poblaciones de especies en diversos sector del área de influencia; rectificar la valorización de la reversibilidad al considerar la posible afectación



de diversas colonias de especies, así como también, a la falta de antecedentes sobre la eficiencia de resultados de las medidas propuestas.

- v. Por otro lado, se señala que el titular debe evaluar nuevamente el impacto ambiental en aves en categoría de conservación con todos los antecedentes que se solicitan en el presente documento ICSARA al EIA de todas las colonias de aves en el área de influencia del Proyecto. Se debe considerar la información más actualizada de estudios de las especies del sector e incluir los resultados del nuevo monitoreo de tránsito aéreo de aves por el área de influencia (considerando especialmente las especies gaviota garuma, golondrina de mar negra y golondrina de mar de collar, entre otras). Asimismo, las medidas de compensación propuestas deben fundamentar sus resultados con antecedentes científicos y con experiencias similares que demuestren su eficiencia a diferentes escalas de tiempo.
 - vi. Respecto a la valorización de todos los criterios presentados en la Tabla 4-60 para ejemplares mamíferos se solicita rectificar los valores de la fase de cierre, considerando los trabajos de dismantelar la instalación y tránsito vehicular.
 - vii. Respecto a la valorización de criterios para el impacto en la pérdida de sitios de nidificación e interrupción del proceso reproductivo de avifauna presentado en tabla 4-64 se solicita rectificar lo siguiente: i) valorización de todos los criterios para la fase de cierre, debido las actividades de dismantelamiento y tránsito vehicular de la fase; ii) valorización de intensidad en la fase de operación, debido a la duración de la fase (27 años) y al impacto que ello pueda tener en el proceso reproductivo, ya que el Proyecto se ubica en zona de nidificación, por lo que se debería valorar como alta; iii) valorización de la reversibilidad del impacto de las fases, considerando que las medidas de compensación presentadas no presentan fundamentos respecto a la efectividad de las mismas.
 - viii. El titular debe presentar nuevamente el análisis del impacto por la pérdida de sitios de nidificación e interrupción del proceso reproductivo de avifauna con todos los nuevos antecedentes solicitados en el presente documentos ICSARA al EIA. El titular debe considerar todas las colonias cercanas al Proyecto, además de incluir el nuevo análisis de tránsito aéreo. Asimismo, las medidas de compensación presentadas deben incluir fundamentos respecto a la efectividad de estas.
22. Respecto del Capítulo 4, numeral 4.4 Proyectos o actividades que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental vigente, se solicita justificar lo indicado sobre las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) y que éstas no podrán generar un efecto sinérgico debido a que estos Proyectos o actividades no generan impactos significativos. Para lo anterior, se deberá considerar como mínimo que hay un parque eólico dentro del área de influencia del Proyecto. Además, el Titular en relación al análisis de efecto sinérgico debe contemplar todos los efectos independientemente que los otros proyectos con RCA aprobada sean DIA o EIA, lo anterior en cumplimiento del artículo 18 letra f) del RSEIA que señala: “Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior.”, que no realiza la distinción entre DIA o EIA.
23. De acuerdo a lo indicado en el Anexo 4.2 Estudio de ruido y vibraciones, y en relación a fauna se señala:
- i. Respecto del numeral 5.1 Área de influencia ruido y vibraciones, las áreas de influencia presentadas por el Titular para ruido y vibraciones no consideran todos los sitios de afectación a fauna, por lo que se solicita modificar el área y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

receptores presentados. Lo anterior, considerando las observaciones realizadas a la línea base de fauna, así como también, al Anexo 4.4 Estudio de tránsito aéreo y análisis de riesgos para avifauna. Se debe presentar una nueva modelación ruido considerando los receptores presentes en toda el área de influencia para fauna.

- ii. Respecto del numeral 7.3 Medidas de control de ruido, considerando que la modelación no consideró todos los receptores adecuados de avifauna se solicita rectificar la medida de control y la ubicación de éstas.

24. Respecto del Anexo 4.4, Estudio de Tránsito aéreo y análisis de riesgos para avifauna:

- i. En relación al numeral 3.3.1 Área de estudio, se señala que el área de estudio no considera todas las zonas en donde se ubican las especies que pueden ser afectadas por el proyecto. Lo anterior, considerando los resultados del estudio Medrano et. al., 2019. Debido a lo anterior, la metodología, resultados, discusión y conclusiones del documento carecen de robustez de información.
- ii. En relación al numeral 3.3.4 Estudio de tránsito aéreo, se solicita presentar datos de estimación de golondrinas de mar negra sobrevolando pasando sobre el área del proyecto, considerando que se observó una especie en la línea de base de fauna.
- iii. De acuerdo a lo señalado en el numeral 4.2.2 “Determinación de la presencia y reproducción de aves nidificantes del desierto en el área de estudio” del Anexo 4.4., según los resultados, el área del proyecto, tanto de los aerogeneradores como la planta fotovoltaica, está emplazada sobre un sitio reproductivo de golondrinas de mar negra que se encuentra clasificada como En Peligro, y también de golondrina de mar de collar que se encuentra clasificada como Vulnerable, lo que significaría la pérdida del sitio como área de nidificación en el futuro. Sumando a ello, el riesgo de mortalidad de aves que provengan de otras áreas, debido a colisiones principalmente con los aerogeneradores, toda vez que se emplaza sobre y entre otras colonias descritas en la zona. Se solicita que el Titular analice y evalúe el impacto que el Proyecto potencialmente tendrá sobre las colonias ubicadas fuera del área de influencia que definió, toda vez que los impactos pueden ocurrir también en colonias más alejadas (las aves podrían ser atraídas por luminarias, o bien estar usando como área de tránsito el sitio de emplazamiento del Proyecto).
- iv. De acuerdo a lo señalado en el numeral 3.4 “Análisis del riesgo de colisión de aves”, en virtud de los resultados informados del estudio de tránsito aéreo, es importante destacar que la mayor proporción de gaviotas garumas observadas (68% de las aves observadas) fueron registradas volando dentro del rango de altitud de mayor riesgo frente a riesgo de colisión con los aerogeneradores (estación TA 09, con 22 ejemplares contabilizados entre 50 y 150 m).
- v. Considerando los resultados presentados que evidencian que una proporción muy alta de las aves se encontrarían en una situación de riesgo por colisión con los aerogeneradores, y asumiendo que el muestreo realizado por el Titular fue planificado para levantar información adecuada y representativa del área de estudio, llama la atención la ausencia de medias de mitigación para tal impacto (colisión con aerogeneradores), ya que el Titular sólo presentó medidas para mitigar el impacto potencial de la línea de transmisión eléctrica. A la luz de la evidencia se solicita al Titular informar las razones de ello y ajustar las medidas planteadas.
- vi. De acuerdo a lo indicado en el Apéndice 4.4.1 Análisis de potencial de nidificación, el área analizada para determinar presencia de nidificación se



considera insuficiente, toda vez que tal cual cómo se define el área de influencia, esta debe incluir un territorio tal que considere los impactos potenciales que el Proyecto tendrá sobre el objeto analizado. En el caso de aves marinas nidificantes, la presencia de una LAT y de aerogeneradores podría significar impacto sobre aves que nidifican a distancias mayores de las consideradas, con efectos potenciales sobre tales colonias.

El área propuesta por el Titular más bien representa el área de impacto directo de la pérdida de área reproductiva (pérdida de nidos), pero no considera el impacto sobre aves que podría tener la operación de los aerogeneradores a lo largo de la vida útil del Proyecto.

No es posible descartar impacto del Proyecto sobre posibles colonias o áreas reproductivas emplazadas en el entorno del mismo. Es importante señalar que las estructuras, particularmente los aerogeneradores pueden causar colisiones y muerte de aves que provienen desde localidades muy distantes al sitio del emplazamiento, afectando potencialmente a colonias ubicadas en otras zonas.

Dicho lo anterior, se le indica al titular que el Área de influencia para fauna debe incluir un territorio tal que considere los impactos potenciales que el Proyecto tendrá sobre el objeto analizado. En el caso de aves marinas nidificantes, la presencia de una LAT y de aerogeneradores podría significar impacto sobre aves que nidifican a distancias mayores de las consideradas, con efectos potenciales sobre tales colonias.

25. Justamente en el Anexo 4.4 se señala a modo de conclusión que dada “la existencia de zonas sensibles para la reproducción de golondrina de mar negra y para el tránsito aéreo de gaviota garuma, por lo cual se recomiendan la aplicación de medidas de mitigación y la instauración de un programa de monitoreo, durante la construcción y operación del Proyecto”. Esta conclusión no fue recogida por el Titular para los impactos potenciales producidos por el funcionamiento a largo plazo de los aerogeneradores.
26. En relación a la evaluación de los impactos determinados para Fauna, el Titular debe considerar en los parámetros, la abundancia de fauna determinada en la Línea de base, en especial la que se encuentra en categoría de conservación.
27. Sobre la evaluación del impacto RU-1 “Afectación sobre la fauna del sector por incremento del nivel de ruido (Estrés por ruido)” se señala que se debe realizar nuevamente la evaluación de este impacto considerando criterios como la abundancia y la extensión real del impacto, esta vez con un número mayor de puntos de evaluación de ruido en fauna. Se debe presentar la justificación para el número de puntos de evaluación y su ubicación.
28. En relación a lo señalado por el Titular: “...se considera que la fauna estará apropiadamente resguardada con un nivel igual o inferior a 85 [dB], el cual será utilizado como máximo permitido en la evaluación de fauna...”, es necesario aclarar que este criterio no puede considerarse como válido para descartar efectos adversos significativos sobre fauna de forma general, debido a que cada especie presenta una respuesta auditiva diferente y los efectos pueden variar de una especie a otra, por lo anterior se señala que no se ha justificado adecuadamente el impacto por ruido sobre las especies presentes en el área de influencia. Se debe justificar el valor umbral permitido



que se utilice para la evaluación de ruido en las diferentes especies de fauna presentes en el Área de influencia para fauna del proyecto.

29. Pérdida de ejemplares de reptiles en categoría de conservación (FT01), el Titular minimiza los criterios de evaluación como por ejemplo que la “Probabilidad” es baja debido a la aplicación de una perturbación controlada; es necesario enfatizar que la evaluación de impactos debe ser realizada sin la aplicación de medidas considerando el escenario más desfavorable. Por otra parte, se señala que la “Extensión” no puede ser considerada como “Media” sino que “Amplia” pues se trata de obras areales de gran superficie, por lo que la posibilidad de trasladarse a áreas aledañas no es factible, con excepción de los sectores de borde del proyecto.
30. Para el impacto Afectación y/o pérdida de ejemplares de aves en categoría de conservación (FT-02), el Titular no los evalúa de forma separada el impacto por colisión del impacto por fall-out o deslumbramiento, pues se trata de situaciones que afectan a distintos grupos de aves. Ambos impactos deben considerarse como criterio la abundancia y no solo considerar la riqueza para este efecto.
31. Se debe evaluar nuevamente el impacto sobre fauna por deslumbramiento, dado que este se encuentra evaluado de forma deficiente, al no considerar la presencia de sitios de nidificación de golondrinas de mar cercanos al área de influencia y que tampoco han sido descritos en la Línea de base; por otro lado, se desconocen las rutas de vuelo incluso de la población de Golondrinas de mar identificada en el EIA, en el área de influencia del proyecto.
32. Sobre el criterio de reversibilidad, en el impacto sobre fauna por deslumbramiento, es necesario enfatizar que no se acepta lo señalado respecto que se trata de un impacto reversible ya que el Titular aplicará medidas para mitigarlo. Tal como se ha señalado anteriormente los impactos deben ser evaluados en escenario más desfavorable.
33. Para el impacto “Pérdida de ejemplares de quirópteros en categoría de conservación (FT-03)”, el Titular debe considerar el impacto por barotrauma con los aerogeneradores, que corresponde a la rápida descompresión experimentada por los murciélagos, debido a los cambios de presión atmosférica que ocurren entre un lado y otro de la turbina.
34. Para el impacto “Pérdida de sitios de nidificación e Interrupción del proceso reproductivo de avifauna de especies en categoría de conservación (FT-05)”, el Titular debe evaluar de forma independiente la especie *L. modestus* y las especies del grupo procelariiformes, pues presentan características reproductivas distintas; las primeras nidifican en superficie con afinidad por un sustrato fino y blando mientras que las golondrinas de mar prefieren cavidades bajo una costra salina. También se presentan diferencias en cuanto a la fidelidad al sitio, considerando que la Gaviota Garuma no establece colonias por periodos amplios en contraste a las Golondrinas de mar que utilizan los mismos nidos en varias épocas reproductivas.
35. Sobre el criterio “Intensidad” el Titular reconoce la presencia de una colonia reproductiva al norte del área de influencia de Golondrina de Mar Negra, sin embargo, no presenta estos antecedentes en la caracterización de la Línea de base, que permita evaluar la magnitud del impacto. De acuerdo a lo anterior, se solicita presentar los antecedentes respecto a la presencia de una colonia reproductiva al norte del área de influencia de Golondrina de Mar Negra.



36. Se solicita al titular lo siguiente, en relación al acta del artículo 86 con la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/20/8f6_Acta_Art._86_Quillagua_ERNC_Loa_050422.pdf

- a) De acuerdo a lo señalado por la comunidad indígena, existen lugares de especial sensibilidad y valor cultural, como son rutas y áreas aledañas al río Loa en donde se extraían camarones de río, y lugares como Calate Viejo, Calate Nuevo, Potrero, así como lugares donde se encuentra la Quebrada Amarga con el río Loa. Al respecto, se solicita al titular que, sobre la base de fuentes primarias, identifique y describa estos lugares y rutas en una cartografía, utilizando fotografías en complemento, con el fin de evaluar los potenciales impactos del proyecto sobre aquellos, en relación al artículo 7 letra d) y 10 letra c) del Reglamento del SEIA. De ser necesario, se deberán presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
- b) De acuerdo a lo señalado por la comunidad indígena, el proyecto intervendría rutas troperas de valor cultural para la comunidad, las cuales se usaban para buscar guano a la costa. Dado que estas rutas troperas estarían dañadas, preocupa lo que ocurriría con ellas con las partes, obras y acciones del proyecto. Al respecto, se solicita identificar y describir estos lugares y rutas en una cartografía, con fotografías en complemento y evaluar los potenciales impactos del proyecto sobre aquellos, en relación al artículo 7 letra d) y 10 letra c) del Reglamento del SEIA. De ser necesario, se deberán presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
- c) De acuerdo a lo señalado por la comunidad indígena, existen prácticas para buscar forraje para los animales en las inmediaciones del río Loa (Algarroba y Algarrobilla). Al respecto, se solicita identificar y describir estos lugares en una cartografía, con fotografías en complemento y evaluar los potenciales impactos del proyecto sobre aquellos, en relación al artículo 7 letra a) del Reglamento del SEIA. De ser necesario, se deberán presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
- d) De acuerdo a lo señalado por la comunidad indígena, el proyecto interviene zonas en donde se ubican petroglifos y otros elementos del patrimonio cultural. Esto pudo comprobarse en la visita a terreno con el titular y OAECA de fecha 6 de abril de 2022, donde se visualizó uno de estos elementos ubicado a unos 10 metros aprox. de distancia del camino de acceso a la planta generadora del proyecto, camino que va a ser acondicionado con carpeta asfáltica en la fase de construcción, con la presencia de trabajadores, vibraciones y movimientos de tierra asociados y será luego utilizado permanentemente en todas las fases del proyecto. Al respecto se solicita al titular evaluar los potenciales impactos del proyecto sobre éste y otros elementos patrimoniales identificados, en relación al artículo 10 letras a) y c) del Reglamento del SEIA. De ser necesario, se deberán presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
- e) De acuerdo a lo señalado por la comunidad indígena, preocupa que el proyecto contemple una línea de transmisión que se sume a otra en las inmediaciones del llamado “Valle de Los Meteoritos”, que pueda afectar a las actividades turísticas que se desarrollan y proyectan en torno a este lugar. Al respecto, cabe señalar que en el Anexo 3.16 del EIA, el titular indica que la línea de alta tensión del proyecto se ubica aproximadamente a 100 metros de este sitio turístico (pág. 61) y que no intervendría la visual dispuesta por el mirador del valle por estar a espaldas del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

sitio. Esta información contrasta con otros lugares del mismo anexo (páginas 67 y 87) en donde se menciona una distancia de 300 metros. Se solicita aclarar esta diferencia de información.

No obstante lo anterior, en el EIA no se presenta una caracterización adecuada de las prácticas que los habitantes de la localidad realizan en torno a este sitio de interés, para visualizar cómo el proyecto las podría afectar, así como tampoco la evaluación detallada que sustentaría que el impacto de las partes, obras o acciones del proyecto asociadas a este lugar, durante las fases de construcción u operación, no sería significativo sobre estas prácticas turísticas, considerando además que la línea de transmisión del proyecto estaría sumándose a otra línea que actualmente se encuentra en evaluación ambiental, por lo tanto podría existir un eventual impacto acumulativo.

Considerando lo anterior, se solicita evaluar los potenciales impactos del trazado actual de la línea de transmisión sobre este lugar, en relación al artículo 7, letras a), c) y d) del Reglamento del SEIA. Lo anterior implica caracterizar las prácticas actuales de la comunidad indígena y los habitantes de Quillagua en torno al Valle de los Meteoritos, así como considerar eventuales impactos acumulativos respecto de las partes, obras o acciones de la línea de transmisión correspondiente al Proyecto (DIA) “Optimización de Central Sol del Loa”, actualmente en etapas finales de la calificación ambiental. De ser necesario, se deberán presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.

- f) En relación al Valle de Los Meteoritos, cabe tener presente que la comunidad le ha propuesto al titular un trazado alternativo para la línea de transmisión, que cruce más al norte el río Loa en el sector de Angostura y que luego se acerque a otra línea existente que se dirige a la Subestación Frontera, más alejada de este lugar de interés turístico. Al respecto, se solicita al titular pronunciarse sobre la alternativa propuesta por la comunidad, considerando además que el titular, en el Taller PAC realizado el pasado 25 de abril, señaló que esta alternativa de trazado se estaba analizando y podría presentarse la modificación correspondiente en la Adenda.
 - g) De acuerdo a lo señalado por la comunidad indígena, el proyecto afectaría zonas donde habita el llamado “lagarto dragón”, (que podría referirse a la especie *Liolaemus torresi*, o Dragón de Torres) razón por la cual se solicita al titular evaluar los potenciales impactos del proyecto sobre esta especie de reptil. De ser necesario, se deberán presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
37. En relación al impacto DA-02 “Intervención de visibilidad salida del sol durante la ceremonia de Machaq Mara o año nuevo indígena”, se solicita corregir o aclarar un posible error en la Tabla 4-94, correspondiente al criterio de duración para la fase de construcción, en el cual la valoración debiera ser igual a 0 y no a 2, dado el rango temporal del impacto en aquella fase. Asimismo, se solicita corregir o aclarar por qué no se señalan valoraciones para la fase de abandono o cierre, que tiene un año de duración.
38. En relación al Impacto DD-01 “Alteración en la demografía local e índice de masculinidad”, considerando que el titular indica, en la tabla 4-89 que: “el impacto no sólo se manifestará en el entorno inmediato en donde se encuentren los trabajadores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

desarrollando labores para el proyecto, sino que también en el entorno local de Quillagua y el área de influencia” (pág. 4-99), se solicita lo siguiente:

- a) Precisar el cálculo del número proyectado de trabajadores/as que circulará por la localidad de Quillagua, en la fase de construcción, operación y cierre, en especial en los escenarios más desfavorables, cuando exista el número máximo en la fase de construcción (500 personas) y el máximo de la fase de cierre (250 personas).
 - b) Sobre la base del cálculo anterior, evaluar los posibles impactos en los sistemas de vida y costumbres de la población local, la cual, de acuerdo con la tabla 4-89, será triplicada por el número máximo de trabajadores. Al respecto, se deberá analizar la potencial afectación en atención al artículo 7 del Reglamento del SEIA en su totalidad. De ser necesario, el titular deberá presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento.
39. De acuerdo con la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, Región de Antofagasta, Lineamiento N°6 “Identidad Regional”, Objetivo General N°2 “Reconocer y poner en valor el patrimonio natural, histórico y cultural de la Región, promoviendo su protección efectiva”, el titular deberá realizar en el sector de Quillagua una descripción precisa y detallada de las partes y obras del proyecto a ejecutar en el sector y sus posibles afectaciones al GHPPI, estableciendo y cartografiando con claridad, cómo éstas interactúan con las poblaciones indígenas, sus actividades y sitios de significación.
40. Respecto al numeral 4.3.2 “Identificación de componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados del Capítulo 4 del EIA”, se recuerda al titular que en el Capítulo 2 Determinación y Justificación del Área de Influencia, numeral 2.6 Determinación y Justificación del Área de Influencia, subnumeral 2.6.2.2 Flora y vegetación terrestre, señala que: “De análisis de singularidades ambientales referentes al componente flora y vegetación, se encuentra en la cercanía del área de influencia con el Sitio Prioritario “Oasis de Quillagua”. Al respecto, el área de influencia se encuentra a aproximadamente 600 metros del límite más cercano del polígono que define dicha unidad protegida, mientras que el camino proyectado que empalma con la Ruta 5 se encuentra en 560 metros dentro del mismo sitio prioritario; y que en el Capítulo 3 Línea de Base, Anexo 3.8.1 Línea de Base Flora y Vegetación numeral 4.5.14 Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales, el titular señala: “Por otra parte, aun cuando un tramo de 560 metros del camino proyectado se encuentra dentro del SP “Oasis de Quillagua”, en el lugar no se han registrado elementos vegetacionales”; atendiendo lo anterior, se solicita confirmar esta afirmación presentando antecedentes que descarten cualquier afectación sobre la vegetación o en caso contrario, deberá predecir y evaluar los impactos sobre los componentes de competencia de CONAF en el Sitio Prioritario Valle de Quillagua.
41. Respecto al numeral 4.3.5 Evaluación de impactos ambientales de componentes susceptibles de ser afectadas por el Proyecto del Capítulo 4 del EIA, subnumeral 4.3.5.9 Ecosistemas Terrestres – Flora y vegetación, tabla 4-46: Actividades u obras y sus efectos sobre Flora y Vegetación, se solicita al titular que:
- a. En formato que se indica a continuación, señale a nivel de “Acciones de base”, la unidad de vegetación y especies de flora que serán afectadas, cuando corresponda, incluyendo la superficie comprometida a nivel de Formación Vegetal y de especie:



Acciones de base (*)	Formación vegetal que será afectada	Superficie (ha) que serán afectadas	Especie afectada

* Según tabla 4-46 “Acciones u obras y sus efectos sobre la flora y vegetación”, son 14 tipos de acciones.

- b. En formato shp, delimite los espacios que serán impactados por la intervención de las denominadas “Acciones de Base”, identificando la Formación Vegetal y la (s) especie (s) de flora impactadas y la superficie que corresponda.
 - c. En base a los antecedentes solicitados y resultados que obtenga el titular se solicita que examine, si corresponde, la oportunidad de reevaluar los puntajes de la evaluación de los impactos del componente vegetación y flora señaladas en el Capítulo 4.
42. En el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos el titular indica impacto en el área de pastoreo tipo veranada, por lo anterior se solicita:
 - a. Reevaluar el impacto al área de pastoreo, categorizado como “No significativo”, específicamente en el medio físico y medio humano; a su vez presentar medidas de mitigación, reparación y /o compensación según corresponda.
 - b. Aclarar la información entregada, dado que en el párrafo señala: “se prevé una posible intervención”, pero en la tabla 4-96 indica: “existirá una intervención en el área de pastoreo”. Además, debe indicar de que forma el impacto se revierte de forma natural, y el tiempo necesario para aquello.
43. En las tablas 4.85 y 4.87 del Capítulo 4 del EIA, se analiza el impacto del transporte sólo en la ruta de acceso B-135 a Quillagua. Se solicita que con la nueva información de todas las rutas de transporte que involucra el proyecto, se analice si existen otros impactos producto del transporte generado por el presente proyecto.
44. Se solicita incorporar un Estudio de Impacto Vial principalmente para la fase de construcción y operación del proyecto, considerando el transporte de personal y carga total que requiere el proyecto en ambas fases.
45. Se solicita indicar el detalle del flujo total de camiones en (veh/hr) y (veh/día) vinculados al proyecto que circularán en las diferentes vías entre origen y destino para las fases de construcción y operación.
46. Se debe justificar de acuerdo al flujo de camiones y el estudio de impacto vial que el proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación en las vías, conectividad o aumento en tiempos de desplazamiento de manera significativa principalmente en la fase de construcción.
47. A partir de la revisión del ítem 4.3.5.7 Hidrósfera – Hidrología del Capítulo 4 del EIA, específicamente en la Tabla 4-40, se resumen las actividades y obras que afectarán la hidrología, el titular considera que el impacto es una intervención temporal de quebradas intermitentes, tanto los badenes como el canal de contorno. Se solicita al titular actualizar la tabla anteriormente indicada, dado que ésta no considera la actividad u obra del canal de contorno en el sector del parque fotovoltaico y, además, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

solicita evaluar su impacto de forma independiente a los badenes, ya que puede variar en magnitud, duración y extensión.

9. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

1. Se solicita aclarar si las medidas de mitigación, reparación y compensación presentadas fueron informadas y aprobadas por la población afectada y/o involucrada.
2. Se solicita rectificar los impactos presentados en la Tabla 7-2 según las observaciones realizadas capítulo de Predicción y Evaluación de los Impactos Ambientales, debido a la falta de información identificada y a la imposibilidad de evaluar los impactos de algunos componentes ambientales.
3. De manera específica, se solicita incluir medidas de compensación respecto al componente calidad del aire, considerando que el Proyecto genera emisiones dentro del área zona saturada de la ciudad de Tocopilla y su área circundante, aplicando el D.S. N° 70, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que “Establece plan de descontaminación atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante”. Por ello, y según el artículo 18 del referido plan, se solicita al Titular presentar un programa de compensación de emisiones, de manera de compensar en un 100% las emisiones generadas en la zona saturada de Tocopilla por parte del tránsito vehicular de insumos y materiales. Para lo anterior, se solicita que este programa de compensación considere los contenidos mínimos indicados en el artículo 19 del D.S. N° 70/2010 del MINSEGPRES.
4. Respecto al numeral 7.3 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación, y en base a los antecedentes antes solicitados que descarten o evidencien impactos del proyecto sobre la componente Flora y Vegetación en el Sitio Prioritario Oasis de Quillagua, se deberá proponer las medidas de mitigación, reparación y/o compensación correspondientes.

Respecto a las medidas de mitigación y compensación de avifauna, se tienen las siguientes observaciones.

5. Respecto de las medidas propuestas para fauna “MM2 Exclusión de la zona de nidificación de aves en categoría de conservación”, se solicita:
 - i. Entregar información sobre las condiciones de implementación y probabilidad de éxito de la medida en condiciones similares, es decir en Proyectos areales (fotovoltaicos y de aerogeneradores) y que afecten a especies similares.
 - ii. Respecto del lugar de implementación de la medida se requiere que dicha información sea actualizada dadas las observaciones realizadas a la línea de base en relación a los sitios de nidificación de avifauna.
 - iii. Señalar un indicador de éxito de la medida en relación a que la exclusión de zonas de nidificación de aves en categoría de conservación, permitirá evitar la pérdida de ejemplares y asegurar el desarrollo normal del proceso reproductivo de especies de aves en categoría de conservación, que corresponde al objetivo de la medida. Lo anterior, se solicita dado que el indicador no permite determinar la medida de mitigación logrará evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto.
6. Dado que la medida denominada MM3: Charlas de capacitación a los trabajadores del proyecto, tiene como objetivo “Capacitar e informar a los trabajadores del proyecto en torno al componente ambiental y la presencia de nidificación de especies en categoría de conservación, para evitar impactos no deseados sobre los nidos que quedaran activos en los alrededores de las obras del proyecto”, (Énfasis agregado), se requiere que se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

agregue al indicador de cumplimiento no solo el medio de verificación de que las capacitaciones ha sido realizadas, si no que un indicador que demuestre que los nidos que quedaran activos en los alrededores de las obras del Proyecto, no ha sido afectados.

7. Respecto de la medida propuesta para fauna MC2 Implementación de un modelo de área artificial de reproducción para golondrinas de mar negra, se solicita fundamentar la medida en base a antecedentes científicos y experiencias similares que demuestren la eficiencia de la medida a diferentes escalas de tiempo.
8. Respecto de las medidas de compensación denominadas “MC1 Monitoreo del proceso reproductivo de golondrina de mar negra”, “MC2 Desarrollo de un estudio de los sectores de nidificación identificados a la fecha en la cuenca del río Loa”, las cuales se presentan para hacerse cargo del impacto denominado “FT-05 Pérdida de sitios de nidificación e Interrupción del proceso reproductivo de avifauna de especies en categoría de conservación”, se estima que el monitoreo y estudio propuestos, por si solos no generan una compensación respecto de la pérdida de los sitios de nidificación ni de la interrupción del proceso reproductivo, cabe señalar que el artículo 100 del RSEIA señala respecto de las medidas de compensación lo siguiente: “Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar. Dichas medidas incluirán, entre otras, la sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados por otros de similares características, clase, naturaleza, calidad y función.” (énfasis agregado). De acuerdo a lo anterior, las medidas propuestas no se harían cargo del impacto ambiental “FT-05 Pérdida de sitios de nidificación e Interrupción del proceso reproductivo de avifauna de especies en categoría de conservación”.
9. Se solicita reconsiderar las medidas propuestas en atención de los resultados de la recalificación del impacto “FT-02 Afectación y/o pérdida de ejemplares de aves en categoría de conservación” en la fase de operación del Proyecto, en particular debido al impacto de aerogeneradores.
10. Respecto de la medida de compensación denominada “MR1: Implementación de un modelo de área artificial de reproducción para golondrinas de mar negra”, la que se presenta para hacerse cargo del impacto denominado “FT-05 Pérdida de sitios de nidificación e Interrupción del proceso reproductivo de avifauna de especies en categoría de conservación.”, el Titular señala que tiene como objetivo “(...) compensar parte del hábitat animal, que será impactado con motivo de la construcción del proyecto ERNC Loa. Además de evitar la pérdida de un área de nidificación y asegurar el desarrollo normal del proceso reproductivo de especies de aves en categoría de conservación”, y que a su vez se justifica en que: “El desarrollo de nidos artificiales para aves es una técnica utilizada con éxito en diferentes especies, para proteger, incrementar o recuperar áreas de nidificación que se ven alteradas por diferentes causas.

La construcción de un área de nidificación artificial, para golondrinas de mar negra, si bien se realizará en forma experimental, permitirá, en el peor de los casos, probar una técnica destinada a incrementar el éxito reproductivo de esta especie amenazada y, que, en una situación favorable, permitirá contar con un sistema que asegure la recuperación de los nidos perdidos en el proceso de construcción del proyecto.” (Énfasis agregado) y por último el Proponente señala que las áreas en las cuales implementaría la medida se definirán con posterioridad.



De acuerdo a lo planteado, se estima que la medida propuesta no genera una compensación respecto de la pérdida de los sitios de nidificación ni de la interrupción del proceso reproductivo, en los términos que señala el artículo 100 del RSEIA que indica lo siguiente: “Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar.

Dichas medidas incluirán, entre otras, la sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados por otros de similares características, clase, naturaleza, calidad y función.” (énfasis agregado). De acuerdo a lo anterior, la medida propuesta no se haría cargo del impacto ambiental “FT-05 Pérdida de sitios de nidificación e Interrupción del proceso reproductivo de avifauna de especies en categoría de conservación”.

11. Las medidas propuestas para mitigar el impacto “Pérdida de sitios de nidificación e Interrupción del proceso reproductivo de avifauna de especies en categoría de conservación (FT-05)” que el titular plantea como “Límite temporal del proceso de construcción en áreas identificadas con nidos” y “Exclusión de zonas de nidificación de aves en categoría de conservación” (Tablas 7-3 y 7-4 del Capítulo 7 del EIA) son insuficientes para hacerse cargo del impacto generado, pues si bien propone comenzar las obras durante la época no reproductiva de Golondrina de mar negra (*O. markhami*), existirá destrucción de los nidos presentes en esas áreas, por lo que no serán utilizados nuevamente por las parejas de golondrina de mar. Para el caso de las zonas de exclusión, el Titular no señala si existe evidencia que permita evaluar su efectividad pues se entiende que por las características de las obras a ejecutar (instalación de paneles, construcción de caminos internos entre otros) en el área del parque fotovoltaico existirán movimientos de tierra, ruido y vibraciones que afectarán la permanencia de los ejemplares.
12. Por otro lado, los indicadores propuestos para cada una de las medidas no dan cuenta de su efectividad, pues solo se trata de informes de su ejecución y no de un valor cuantificable de no afectación de los sitios.
13. Sobre las medidas de compensación propuestas “Monitoreo del proceso reproductivo de golondrina de mar negra” e “Implementación de un modelo de área artificial de reproducción para golondrinas de mar negra” el Titular no identifica los impactos residuales de los cuales se hace cargo al no identificar una pérdida neta de biodiversidad que permita evaluar su efectividad.
14. Para el caso específico de “Implementación de un modelo de área artificial de reproducción para golondrinas de mar negra”, esta medida no entrega evidencias científicas que permitan justificar su implementación. No se describe la forma, lugar y características de los nidos artificiales que permitan evaluar si serán ocupadas por las aves; además se señala que se trataría de una actividad experimental sin considerar que la afectación corresponde a una especie categorizada como En Peligro y por lo tanto su manejo no puede quedar supeditado a acciones sin respaldo científico. De acuerdo a lo anterior, se deben proponer nuevas medidas de compensación o presentar evidencias científicas para justificar la implementación de un modelo de área artificial de reproducción para golondrinas de mar negra, además describir la forma, lugar y características de los nidos artificiales que permitan evaluar si serán ocupadas por las aves.



Respecto a las medidas de mitigación y compensación de los sitios arqueológicos, se tienen las siguientes observaciones:

15. Respecto a las medidas de protección, en la tabla 7-6 del anexo, se indica que se establecerán cercados perimetrales para 49 sitios arqueológicos y 149 hallazgos aislados, los cuales se especifican en el anexo 7.1 (tabla 2-1). Sin embargo, solo 34 sitios y 114 hallazgos aislados se localizarían a más de 10 m de las obras proyectadas.

En este contexto, se solicita tener en consideración la observación realizada al PAS 132 y actualizar el listado de sitios arqueológicos y hallazgos aislados que deben contar con medidas de protección correspondientes a cercos perimetrales.

Se deberá dar cumplimiento a las medidas de protección en todos aquellos sitios que se encuentren a 50 m o menos de las obras proyectadas. Estas medidas corresponden al cercado perimetral de los sitios, mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo. Los cercados deberán implementarse dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo con la dispersión superficial de material arqueológico o del límite de las estructuras. Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de las mismas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales y por lo tanto deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, actividad que también deberá ser informada al CMN.

Se deberá remitir a la SMA y CMN un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección, el cual deberá incluir fotografías para cada uno de los sitios.

Para el caso de los 12 elementos arqueológicos que se identificaron próximos al camino existente (sector SE del proyecto) y en caso de que no existan obras de acondicionamiento asociadas a este, se deberá procurar que dicho camino cuente con una delimitación clara, con el objetivo de que los vehículos transiten por la vía y no puedan afectar los elementos arqueológicos cercanos a este.

16. Se acoge lo propuesto por el titular en la tabla 7.7, respecto a la implementación de monitoreo arqueológico permanente y se aclara que dicha actividad debe ser realizada por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto.

Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

- 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/la arqueólogo/a.
- d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 - Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>
- g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
- h) El informe final de monitoreo debe dar 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. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
- i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

17. Respecto a las medidas de compensación relacionadas con el rescate de los sitios y hallazgos que serán afectados, se solicita actualizar el listado de elementos arqueológicos, considerando los resultados de la caracterización arqueológica solicitada y la actualización correspondiente del documento de PAS 132.

Por otro lado, en relación a las medidas compensatorias enfocadas en la difusión y divulgación, se considera óptima la medida de compensación 6 (tabla 7-14). Sin embargo, se solicita al titular proponer medidas adicionales, considerando que lo propuesto es insuficiente en relación a la magnitud del impacto causado por el proyecto.

En este contexto, se sugiere proponer medidas como difusión, catastro, puesta en valor, entre otros; considerando la utilización de insumos gráficos. Por ejemplo, cuadernillos que expongan el patrimonio cultural identificado en el proyecto (prehispánico, histórico, social y paleontológico), la elaboración de algún documento que exponga el patrimonio cultural histórico asociado a la línea férrea identificada (“ERNC_755”) o puesta en valor, entre otros.

Lo propuesto debe ser mediante un formato educativo o bien, de índole catastral y deben considerar lo siguiente:

- Plan de difusión del producto, el que debe contemplar el tipo de público al que se dirigirá el contenido, como serán distribuidas y la relación con los actores e instituciones locales (colegios, municipios, etc.).
- La propuesta de puesta en valor y difusión debe ser elaborada por un equipo multidisciplinario, integrando especialistas en las materias a tratar, así como en la generación de materiales de difusión. Esta propuesta deberá ser presentada para su visación y aprobación a este Consejo, a más tardar un año después de entregados los informes finales de rescate (recolección y registro exhaustivo), debiendo incluir así un plan de ejecución acabado de las diferentes etapas involucradas con carta Gantt.

18. Cabe hacer presente que, en relación a las medidas de compensación que proponga el titular, durante el proceso de evaluación ambiental se pueden acoger y/o solicitar nuevas medidas compensatorias, una vez sean actualizados los antecedentes del PAS 132, presentados en la próxima Adenda.

10. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

1. Se solicita al titular incorporar medidas de contingencia y emergencia en caso de afloramiento de aguas, lo anterior dado que se considera relevante la información presentada en la Línea Base de Hidrogeología donde se concluye que el nivel freático más somero y cercano al proyecto corresponde a 9,6 m de profundidad aproximadamente; sumado a lo anterior, se sabe que las fundaciones de los aerogeneradores se encuentran a 4 m de profundidad aproximadamente. Si bien la probabilidad de aflorar agua es baja, cualquier evento meteorológico que provoque una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

recarga del acuífero vuelve indispensable contar con protocolos de acción en caso de ocurrir.

2. Respecto al Plan de Contingencia y Emergencia: el Titular cuenta con un listado de teléfonos de emergencia, sin embargo, se solicita incluir una tabla de cauces y entidades a contactar (números telefónicos y correos electrónicos) en cada caso. Entiéndase por entidad aquellas que deben estar consideradas en el plan de comunicación, es decir, a la DGA regional, asociaciones de canalistas, juntas de vigilancia o comunidades de agua involucradas en un eventual derrame ya sea en el área de emplazamiento como en la ruta de insumos que son responsabilidad del titular y no de terceros.
3. De acuerdo con lo indicado en la tabla 8.1 del Anexo “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del EIA en el cual se identifica como riesgo “Condiciones Climáticas Adversas” en todas las fases del proyecto. Se solicita al titular, según corresponda, ampliar la información a fin de aclarar la inconsistencia de la información respecto a los “riesgos naturales” que podrían presentarse en la zona de emplazamiento del proyecto, por una parte en el punto 1.3.2 “Remoción en Masa” del Anexo 3.5 el titular descarta riesgo de inundación de acuerdo al “Catastro de Remociones en Masa del Servicio Nacional de Geología y Minería” sin embargo en la tabla 8.1 “Riesgos Identificados por fases del Proyecto” se identifica riesgos natural por “Condiciones climáticas adversas” el cual incluye según descripción del mismo titular desastres como “aluviones, inundaciones ..”. Al respecto se solicita ampliar y/o ajustar el análisis e indicar claramente los sectores que podrían verse afectados por fenómenos de inundaciones y consecuentemente incluir las medidas y/o acciones adecuadas.
4. Aun cuando no existe certeza de la significancia del impacto por fall-out o deslumbramiento de avifauna, el Titular no entrega un plan de acción asociado al hallazgo de ejemplares afectados, el que debería considerar al menos: tiempos de respuesta, métodos de manejo, tiempos de traslado a un centro de rehabilitación, registros de seguimiento, devolución al medio entre otros. Este riesgo debe presentarse en tabla a continuación:

Riesgo o contingencia	
Fases del proyecto a la que aplica	
Emplazamiento, parte, obra	
Acciones o medida a implementar para prevenir la contingencia	
Forma de control o seguimiento	
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	
Riesgo o contingencia	
Registro del informe enviado a la autoridad	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	

5. Se solicita al Titular que en el Plan de Contingencia se considere dentro de la red de emergencia, dar aviso tempranamente en caso de eventos o emergencia ante un derrame u otros, a la Dirección de Vialidad, Regional y Provincial de la Región de Tarapacá y la Concesionaria si correspondiere. Así como también se deberá avisar tempranamente a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

la DOH y DGA, al tratarse de eventos de emergencia que pudiesen ocurrir cercanos a lugares poblados, cauces o riberas del área de Quillagua.

6. En caso de ocurrir algún evento de emergencia con las sustancias peligrosas, indicar como se hará cargo la empresa de la reposición del camino dañado, deterioro del entorno, y como realizará su implementación.
7. Respecto del Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, numeral 8.10. Listado Teléfonos de Emergencias, se solicita al titular incorporar dentro de su comunicación externa a los siguientes servicios ministeriales:
 - i. Dirección de Vialidad, regional y provinciales, según corresponda, informando eventuales accidentes que se desarrollen en cualquier camino público. Jefaturas Provinciales de Vialidad: Oficina Provincial de Vialidad de Antofagasta, fono 552422305, Oficina Provincial de Vialidad de El Loa, fono 552422321, Oficina Provincial de Vialidad de Tocopilla, fono 552422331.
 - ii. Dirección Regional de Aguas, en los avisos de emergencia ante eventos que comprometan cursos o cuerpos de agua. Fono: 552422266.

Además, para las concesiones viales, incorporar a la:

- Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A., que tiene a cargo los siguientes tramos en la Región de Antofagasta:
 - Ruta 1, Antofagasta – Mejillones
 - Ruta 5, Antofagasta - Carmen Alto
 - Ruta B-400, entre Ruta 1 y Ruta 5
 - Ruta 26, Antofagasta - Ruta 5
 - Rutas del Loa Sociedad Concesionaria S.A., que tiene a cargo el tramo de la Ruta 25, Carmen Alto-Calama.
8. Se solicita incorporar a la correspondiente SEREMI de Bienes Nacionales entre los servicios informados, en caso de producirse alguna situación de emergencia en suelo fiscal.
 9. Respecto al numeral 8.6. Identificación de los Riesgos, se solicita que incluya el “Riesgo de Incendio Forestal” en la Tabla 8-1. Riesgos Identificados por fases del Proyecto.
 10. Respecto al numeral 8.6.2. Descripción de Riesgos Antrópicos, se solicita que incluya el “Riesgo de Incendio Forestal”, vinculado esencialmente a la caja del río Loa, como riesgo asociado al proyecto, en las fases de construcción, operación y cierre, señalando los antecedentes en la Tabla 2 Medidas de Contingencia y Emergencia – Riesgo de Incendio Forestal. Se debe completar la siguiente tabla:

Riesgo o contingencia	
Fases del proyecto a la que aplica	
Emplazamiento, parte, obra	
Acciones o medida a implementar para prevenir la contingencia	
Forma de control o seguimiento	
Acciones o medida a implementar para	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

controlar la contingencia	
Riesgo o contingencia	
Registro del informe enviado a la autoridad	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	

11. Respecto al numeral 8.7.4. Capacitaciones, se solicita que incluya materias relacionadas con el componente vegetación y flora representada en el área de estudio y área de influencia del proyecto.
12. Respecto al numeral 8.9.1.2. Medidas de Emergencias asociadas a Riesgos Antrópicos, se solicita que incluya “Incendio Forestal”, vinculado esencialmente a la caja del río Loa, como riesgo asociado al proyecto, en las fases de construcción, operación y cierre, atendiendo el formato que se indica continuación:

Situación de emergencia	Incendio Forestal
Fases del proyecto a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	
Acciones a implementar	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	

13. Respecto al numeral 8.10. Listado Teléfonos de Emergencias, se solicita que incluya en la Tabla 8- 20. Teléfonos de Emergencias, los siguientes números de CONAF, Región de Antofagasta: 55 238 3332 y 55 238 3320.
14. Respecto del Capítulo 8, punto 8.6 Identificación de los riesgos, sobre la tabla 8-1, se solicita al Titular incluir el riesgo a la inundación del canal contorno del Proyecto por fuertes lluvias. Asimismo, se solicita incluir en el riesgo a fauna la presencia de especies dentro del Proyecto y la posibilidad de colisión y electrocución.
15. Respecto del Capítulo 8, punto 8.7.4 Capacitaciones, se solicita incluir las capacitaciones relacionadas al manejo de residuos para evitar aparición de fauna dentro del Proyecto, así como también, respecto a las medidas de mitigación y contingencias sobre atropello, colisión o electrocución de fauna. Asimismo, se solicita incluir capacitaciones respecto al manejo e implementación segura de sustancias peligrosas. Estas capacitaciones deberán realizarse al inicio de cada fase y al ingreso de nuevo personal.
16. Respecto del Capítulo 8, punto 8.8 Plan de Prevención de Contingencias, se solicita listar equipos y elementos de protección del personal disponibles en la instalación y su ubicación, así como también, los kits de emergencias.
17. Respecto del Capítulo 8, punto 8.8.2 Medidas de Contingencias para los Riesgos Antrópicos, para las acciones a implementar para prevenir la contingencia con fauna se solicita incluir utilizar tapas herméticas para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios o asimilables. Adicionalmente, se solicita desarrollar fichas específicas con el plan de acción para mamíferos mayores y avifauna, incluyendo un protocolo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

rescate y la información de todos los organismos pertinentes. Estas fichas deberán estar a la vista del personal con la identificación de las especies susceptibles de ser afectadas y cómo operar en caso de accidente.

18. Respecto del Capítulo 8, punto 8.9.1 Descripción de las situaciones de emergencia, para la emergencia por derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos se solicita incluir las siguientes acciones:
 - i. En el caso de afectación al componente agua se deberá realizar el monitoreo aguas arriba y en el sector del derrame, antes y después de las medidas de acción de saneamiento, descontaminación y similares, con el objetivo de comparar ambos resultados y buscando obtener una similitud.
 - ii. En el caso de afectación al componente suelo se deberá utilizar la ficha de inspección indicada en el Resolución N°406, de 2013, del MMA, que “Aprueba guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes y sus anexos”, que contiene orientaciones de como evaluar la contaminación de suelos y generar un plan de acción para gestionarla. En el caso de realizar una limpieza al suelo se deberán realizar mediciones posteriores a los parámetros de los suelos, los cuales dependerán del tipo de derrame generado.
 - iii. Todos los análisis de las muestras se deberán realizar en Laboratorios Certificados por el Instituto Nacional de Normalización. Adicionalmente, respecto a las vías de comunicación, en el caso de afectar a un componente ambiental, se solicita incluir el envío de un informe preliminar y un informe final a las autoridades correspondientes. El informe preliminar deberá ser entregado en un periodo máximo de 24 horas y debe incluir al menos los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, causa, tipo de accidente, duración del evento, etc.), identificación del área afectada y la caracterización y cuantificación de los recursos naturales afectados, identificación y explicación de las medidas adoptadas. El informe final se deberá entregar entre 10 y 15 días después del incidente y deberá contener información más detallada y las acciones de manejo de los residuos a su posterior limpieza, así como también, las acciones de recuperación de los componentes ambientales afectados.
19. Respecto del Capítulo 8, punto 8.9.1 Descripción de las situaciones de emergencia, respecto a las medidas de emergencias por riesgo asociado a fauna, se solicita modificar la acción sobre suspender las actividades frente a un animal que pudiese estar accidentado, por la suspensión de actividades frente a la presencia de un animal, de manera de no alterarlo y realizar el aviso inmediato a encargado ambiental. Asimismo, en caso de detectarse fauna de baja movilidad en el área a intervenir, el especialista en fauna deberá realizar la perturbación manual del área, removiendo potenciales refugios y/o madrigueras para provocar el desplazamiento del ejemplar a una zona segura. Por otra parte, en caso de que el ejemplar se encuentre en condiciones que requieran evaluación veterinaria se coordinará su atención y traslado directamente con un centro de rescate y/o rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre. Respecto a las vías de comunicación, se solicita incluir que en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el registro emitir un informe que contenga al menos la fecha y hora de registro, número y especies identificados y descripción de las acciones realizadas, el cual deberá ser enviado a las autoridades componente.



11. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

1. En base a la nueva predicción y evaluación de impactos, se solicita proponer el respectivo plan de seguimiento para las variables ambientales de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación, según corresponda.

12. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

1. De acuerdo a lo expuesto en el artículo 18, letra n) del D.S. 40/12 MMA, RSEIA, el Titular deberá actualizar, rectificar o ampliar, según corresponda, los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, anexando la actualización de las fichas respecto de los contenidos a que se refieren las letras c), f), g), i), j), k), l) y m) del artículo 18 del citado Reglamento, incluyendo las observaciones y respuestas al presente documento, en conformidad a los contenidos del siguiente formato de Ficha Resumen:

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL			
Nombre o razón social			
Rut			
Domicilio			
Teléfono			
Nombre representante legal			
Rut representante legal			
Domicilio representante legal			
Teléfono representante legal			
Correo electrónico Titular o representante legal			
ANTECEDENTES GENERALES			Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Objetivo general	[Breve descripción del proyecto y sus objetivos]		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	[Enumeración de las tipologías de ingreso contenidas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, identificando claramente la principal]		
Vida útil	[Indicación de un período específico de tiempo en el que razonablemente pueda ejecutarse el proyecto o actividad.]		
Monto de inversión			
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	[Identificación precisa de la gestión, acto o faena mínima que da inicio a la etapa de construcción, y cómo se dará por realizada o cumplida]		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
UBICACIÓN DEL PROYECTO			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

División político-administrativa	<i>[Regional, provincial y comunal]</i>	
Justificación de la localización		
Superficie	<i>[Indicación de superficie total]</i>	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<i>[Indicar coordenadas más representativas, señalando el huso]</i>	
Caminos o vías de acceso	<i>[Aquellos necesarios para acceder al lugar de emplazamiento]</i>	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones		
PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
<i>[nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]</i>	
<i>[nombre acción 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 1]</i>	
<i>[nombre parte/obra 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]</i>	
<i>[nombre acción 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 2]</i>	
Suministros básicos		
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	<i>[Indicar si en la fase de construcción se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de construcción se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Residuos	<i>[Indicar si en la fase de construcción se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
<i>[nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]</i>	
<i>[nombre acción 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 1]</i>	
<i>[nombre parte/obra 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]</i>	
<i>[nombre acción 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 2]</i>	
Suministros Básicos		
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Residuos	[Indicar si en la fase de operación se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]	
[nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]	
[nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]	
	[Breve texto descriptivo de la acción 2]	
[nombre acción 2]		
Suministros Básicos		
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	[Indicar si en la fase de cierre se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]	
Emisiones y efluentes	[Indicar si en la fase de cierre se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Residuos	[Indicar si en la fase de cierre se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	[Número máximo de personas]	
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	[Número máximo de personas]	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Mano de Obra	[Número máximo de personas]	
PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Medio		
Componente		
Impacto Ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Medio		
Componente		
Impacto Ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
Medio		
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Medio		
Componente		
Impacto Ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
Medio		
EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE <u>DAN ORIGEN</u> A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA Y LOS EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE <u>NO DAN ORIGEN</u> A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA		
RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad genera la presencia de 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		
EFFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad genera la presencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA		
REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de grupos humanos en el área de influencia		
Reasentamiento de comunidades humanas		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad genera la presencia de la 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		
5.4. 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		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de poblaciones protegidas		
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad se localiza 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.		
5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de valor turístico		
Existencia de valor paisajístico		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad genera o presenta la alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA		
5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad 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		
PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
FASE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Impacto asociado		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda] <u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y periodo de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
FASE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Impacto asociado		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda] <u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
FASE CIERRE		Cap/Pto EIA- Pto Adenda
[Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Impacto asociado		
Objetivo, descripción y justificación de la medida	<u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda] <u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y periodo de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES		
FASE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).]		
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	
FASE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Variable ambiental:[XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).]		
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA- Pto Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).]		
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	
PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES (PAS).		
PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		
Fase del Proyecto a la cual corresponde		
Parte, obra o acción a la que aplica		
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		
PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS		Cap/Pto EIA- Pto Adenda
Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		
Fase del Proyecto a la cual corresponde		
Parte, obra o acción a la que aplica		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		
PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - NORMATIVA AMBIENTAL.		
COMPONENTE/MATERIA: [XXX]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
NORMA	[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento]	
Otros cuerpos legales		
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento		
Parte, obra o acción a la que aplica		
Forma de cumplimiento	[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar]	
Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]	
PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Situación de riesgo o contingencia]		
Fase del Proyecto a la que aplica		
Parte, obra o acción asociada		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia		
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada		
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada		
PLAN DE EMERGENCIAS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Situación de emergencia]		
Fase del Proyecto a la que aplica		
Parte, obra o acción asociada		
Acciones a implementar	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	13
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan		
COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre del compromiso voluntario]		Rb
Impacto asociado (si aplica)	[Según letra m) del art. 18 del Reglamento del SEIA “se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”.]	
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación/Cierre]	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda] <u>Forma:</u> [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]	
Indicador que acredite su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]	

13. Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente

14. Relación con los planes de desarrollo comunal

1. La I. Municipalidad de Maria Elena, Región de Antofagasta señala que no existe plan de desarrollo comunal vigente.
2. En el capítulo 13 “Relaciona con Política, Planes y Programas de desarrollo”, el titular menciona en el “13.3.2 Plan de desarrollo de Pozo Almonte 2015-2020” sobre los lineamientos estratégicos:

En el cual el titular realiza una descripción y concluye que “De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se establece que el Proyecto no se relaciona con ningún



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

lineamiento del PLADECO ni con ninguna de sus líneas estratégicas, ni representa incompatibilidad o interferencia con dicho instrumento y no se contrapone al cumplimiento de sus lineamientos estratégicos, líneas estratégicas y objetivos”. Si bien el proyecto se emplaza en su gran mayoría en la comuna de María Elena, igualmente compromete territorio de la I. Municipalidad de Pozo Almonte, debido que instalarán 10 torres de alta tensión. Por lo tanto, el titular debe adquirir algún compromiso con la comuna, siendo necesario la incorporación de una mesa técnico ambiental, durante las fases que dure el proyecto y también incluir en el estudio propuesto en la “tabla 11-8. CAV-6: Desarrollo de un estudio para evaluar el rol del río Loa como corredor biológico para avifauna” a todas las demás especies silvestres que conviven y se interrelacionan en el Río Loa, el cual es fundamental en la supervivencia en la zona. Cabe mencionar que las especies silvestres que transitan en el área, no se contraponen en los límites comunales.

El titular debe reforzar su interés en el desarrollo sustentable, ya que parte de sus instalaciones posiblemente se instalarán en territorio comunal.

15. Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

De acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021 para la Región de Antofagasta, el titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre:

1. Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivo General N° 2 “Promover la protección efectiva y eficiente de las áreas prioritarias para la biodiversidad regional (diversidad de flora, fauna y ecosistemas), considerando los distintos usos del territorio y la actividad productiva desde un enfoque de sustentabilidad”, se solicita que el titular realice un análisis actualizado que justifique la inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley para las especies gaviota garuma y golondrina de mar de collar, generados por la instalación de las obras del proyecto y por las posibles colisiones con los aerogeneradores.
2. Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivo General N°4 “Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y de pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la región” el titular deberá indicar cuáles serán las medidas adoptadas durante la construcción, operación y cierre, para dar cumplimiento a “Ley Marco para la gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al Reciclaje”.
3. Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivo General N°6 “Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medioambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos”, solicitándose al titular entregar mayores antecedentes sobre la fase de cierre, con énfasis en la restauración de la morfología que haya sido afectada durante el desarrollo de las fases del proyecto, de manera que la zona mantenga sus características paisajísticas.
4. Lineamiento N°4 “Integración e Internacionalización”, Objetivo General: N°2 “Impulsar un desarrollo integral y sistémico de infraestructura vial, ferroviaria, de puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, que permitan la provisión e intercambio de bienes y servicios para la población y la actividad productiva de la Región”, se le solicita al titular informar sobre la existencia de afectaciones, (vibraciones, turbulencias, etc.) que pudieran generarse producto de la operación y funcionamiento de los aerogeneradores cercanos a la Ruta 5.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

5. Lineamiento N°4 “Integración e Internacionalización”, Objetivo General: N°3 “Promover el desarrollo de una infraestructura digital acorde con las nuevas demandas de conectividad y comunicaciones”, se le indica al titular que deberá asegurar la cobertura comunicacional del sector, mientras dure la vida útil del proyecto, toda vez, que la iniciativa considera la presencia de trabajadores, propiciando disminuir las zonas de silencio en las rutas de la región, con el fin de mejorar las condiciones de comunicación.
6. Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°1 “Mejorar la calidad de la infraestructura de los asentamientos humanos, especialmente en los territorios rezagados, atendiendo a la demanda por ciudades mejor integradas, limpias y amables”, Línea de acción i.- “Asegurar el acceso a los servicios básicos de agua, luz, alcantarillado y vivienda de calidad para todos los habitantes de la Región, con énfasis en los territorios rezagados”. Dentro de los Compromisos Ambientales adoptados por el titular, está considerado el CAV-12 “Fondos y capacitación para proyectos de Desarrollo Comunitario en Quillagua”. Dado lo anterior, se solicita incorporar como compromiso voluntario el abastecimiento a la comunidad de Quillagua con energía eléctrica (horas luz al día), toda vez que en la actualidad la localidad no cuenta con suministro eléctrico las 24 hr., atendiendo que el suministro de energía en la localidad de Quillagua es el siguiente:
 - Entre las 06:00 hr y 08:00 hr. entrega energía el municipio por medio de grupo electrógeno de 200 KVA
 - Entre las 08:00 hr y 20:00 hr entrega energía en la empresa Grenergy por medio de planta Fotovoltaica de 300 KW
 - Entre las 20:00 hr y 02:00 hr entrega energía el municipio por medio de grupo electrógeno de 200 KVA
 - Actualmente el suministro de energía se entrega todos los días de la semana por parte del municipio y la empresa Grenergy en los horarios indicados y se contabilizan 20 horas diarias de energía continua a la localidad.
7. Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°2 “Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta”, solicitándose al titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental: i.- Invitar a empresas contratistas de la Región de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del proyecto; ii.- Ponderar favorablemente la inclusión mayoritaria de trabajadores locales, comprometiendo un porcentaje de contratación de mano de obra local y medio de verificación que se utilizará; iii.- Adoptar las medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la contratación de mano de obra local; e iv.- Adoptar las medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto. En relación con la situación de la pandemia por Covid-19, el titular deberá asegurar las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores.
8. Lineamiento N°6 “Identidad Regional”, Objetivo General N°2 “Reconocer y poner en valor el patrimonio natural, histórico y cultural de la Región, promoviendo su protección efectiva”. Se solicita indicar qué medidas se considerarán en el paisaje, entendiendo que el proyecto impactará el paisaje natural, dada la superficie del proyecto es de 477,13 ha. Además, el titular deberá realizar en el sector de Quillagua una descripción precisa y detallada de las partes y obras del proyecto a ejecutar en el sector y sus posibles afectaciones al GHPPI, estableciendo y cartografiando con



claridad, cómo éstas interactúan con las poblaciones indígenas, sus actividades y sitios de significación.

9. Lineamiento N°7 “Modernización y Participación”, Objetivo General N°2 “Fortalecer las Alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación”. Se solicita incorporar como compromiso voluntario según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:
 - Reposición de aquellos insumos y adopte las medidas necesarias para hacerse cargo de los deterioros que sufren los equipos de Bomberos, para dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto en evaluación.
 - Establecer alianzas estratégicas con establecimientos educacionales de la Provincia de Tocopilla para generar planes de colaboración respecto a pasantías a egresados de liceos técnicos, visitas guiadas, apoyo a la capacitación laboral local, y otras medidas que se estimen conveniente con el objetivo de instalar capacidades locales sobre ERNC.

16. Compatibilidad territorial del proyecto

17. Compromisos ambientales voluntarios

1. En relación al “CAV-2: Seguimiento del cumplimiento de norma de referencia de ruido para fauna”, se aclara que las Guías publicadas por el SAG no proponen procedimientos medición de ruido para fauna silvestre.
2. Respecto de la forma en que se ejecutará este compromiso “CAV-2”, se señala al Titular que el cumplimiento de la norma EPA con un máximo permitido de 85 dB, no permite evaluar la afectación a la fauna, pues cada una de las especies presentes en el área de influencia tienen una respuesta auditiva diferente y los efectos pueden variar de una especie a otra; por lo tanto, el compromiso no se hace cargo del impacto.
3. Para el “CAV-3: Plan de perturbación controlada para reptiles”, el titular señala que trasladará refugios de reptiles a zonas buffer como parte de las actividades de perturbación, sin embargo, no propone una tasa de ocupación de éstos para determinar la efectividad de su implementación, así como tampoco determinar un incremento de la población
4. Sobre lo señalado por el Titular: “... *este plan se extenderá a todas las especies de reptiles que no hayan sido registradas durante la caracterización del componente, y otras especies de baja movilidad, y que sean observadas durante la aplicación del PPC*”, se aclara que el plan debe ser dirigido solo a las especies objetivo de la medida, ya que en el caso que se detecten nuevas especies se entenderá que la variable no evolucionó de acuerdo a lo proyectado.
5. Respecto al “CAV-4: Plan de adecuación y manejo de luminarias para aves marinas”, considerando la falta de información respecto del tamaño de la colonia ubicada al norte del área de influencia y consecuentemente la ausencia de una adecuada evaluación del impacto por deslumbramiento para golondrina de mar, se desconoce la efectividad de las acciones propuestas de disminución de iluminación al no contar con una magnitud de ejemplares que se verían afectados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

6. En relación al “CAV-5: Instalación de disuasores de vuelo”, se solicita al titular señalar la ubicación específica (coordenadas geográficas) en formato SIG del tramo donde serán instalados los disuasores de vuelo.
7. Respecto del umbral máximo permitido de colisiones se indica que este debe ser presentado en función de cada una de las especies que se verían afectadas (Gaviota Garuma (*Leucophaeus modestus*), Golondrina de mar negra (*O. markhami*) y Golondrina de mar de collar (*O. hornbyi*), pues todas ellas presentan categoría de conservación de amenaza.
8. Respecto del recalcu del umbral de colisiones del umbral máximo de colisiones una vez transcurridos los 5 años del monitoreo se aclara al titular que esto se entenderá que la variable no evolucionó de acuerdo a lo proyectado y por lo tanto podría tratarse de un incumplimiento a la RCA.
9. Respecto al numeral 11.3 Medidas de manejo ambiental para impactos no significativos, se sugiere al titular incluir un compromiso voluntario asociado con el componente vegetación y flora, relacionado con la reproducción y propagación in vitro de las especies identificadas por el proyecto de acuerdo al Capítulo 3 Línea de Base de Flora y Vegetación.
10. Teniendo en cuenta que el proyecto prevé afectación a la comunidad de Quillagua, y la necesidad de la comunidad en búsqueda del desarrollo de la actividad agropecuaria, se sugiere al titular considerar un compromiso ambiental voluntario para con el desarrollo de la actividad.
11. En relación al CAV-9 “Protocolo de comportamiento de trabajadores, circulación vial y comunicación”, se solicita detallar en qué consistirá el Procedimiento de Consultas, Sugerencias o Reclamos establecido por el Titular, que es mencionado en el Anexo 11.2, página 3.
12. El Compromiso Ambiental Voluntario CAV-10, denominado “Capacitación y contratación de mano de obra local”, indica que se considerará como población y mano de obra local a quienes habitan en la comuna de María Elena, “dándoles prioridad a las localidades más cercanas al proyecto como Quillagua” (Cap. 11, p. 11-16 de la DIA). Por otra parte, el titular señala, en el numeral 1.8.5.7 de la DIA (p. 1-73) que “En la fase de construcción, se estima que los trabajadores provendrán mayoritariamente de las localidades de Antofagasta, Calama y Tocopilla”. Al respecto, llama la atención que en el CAV-10 no se considera a la comuna de Pozo Almonte, que se verá directamente intervenida por el proyecto al igual que la comuna de María Elena, teniendo presente que incluso se considera el transporte de mano de obra proveniente de lugares más lejanos como es la comuna de Antofagasta. Por consiguiente, sin perjuicio de lo establecido en el CAV-10, se solicita al titular evaluar la posibilidad de incorporar en el Proyecto, en otro compromiso ambiental voluntario de similares características, mano de obra de la comuna de Pozo Almonte, que sea adicional al compromiso de contratar un 10% base de mano de obra local que se establece en el CAV-10 para la comuna de María Elena y en específico la localidad de Quillagua.
13. En relación al CAV-11 “Mesa de trabajo con la comunidad de Quillagua”, se solicita precisar el criterio que definirá a los representantes de la comunidad en la mesa, teniendo presente que en la comunidad hay diversas organizaciones, entre ellas dos



organizaciones de carácter territorial y representativas, que son la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y la Junta de Vecinos.

14. En relación al CAV-12 “Fondos y capacitación para proyectos de desarrollo comunitario en Quillagua”, se solicita precisar el monto que corresponde al fondo anual para el financiamiento de proyectos comunitarios, así como su reajustabilidad en el marco de los 10 años de duración del CAV, con el fin de que aquello quede establecido en el compromiso para su fiscalización.
15. En el capítulo 11 del EIA relativo a los Compromisos Ambientales Voluntarios, el Titular sostiene que, en relación con los GHPPI identificó los siguientes impactos como no significativos: “(...) Intervención de rutas en que se llevan a cabo procesiones para festividades culturales y religiosas... Intervención de visibilidad salida de sol durante la ceremonia de Machaq Mara o Año nuevo indígena” (EIA, Cap. 2, p.2) y en el componente paisajístico se identificó la “Intrusión visual de las partes y obras del proyecto” (EIA, cap. 11, p.2) que se relaciona con los anteriores. Según lo señalado, el Titular establece los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

“(...) Minimizar reflejo con pintura opaca en las estructuras de la Línea de Transmisión... Con esta medida, se busca atenuar la intrusión visual de las estructuras de fierro galvanizado (marcos de línea) que generan reflejos en zonas con valor paisajístico” (EIA, cap. 11, p.13).

“(...) Restricción en la utilización de las rutas internas de la localidad de Quillagua durante el desarrollo de festividades y actividades culturales... Previo al inicio de la construcción, se establecerá una calendarización de las fechas en que se llevan a cabo las fiestas y celebraciones dentro de la localidad, y se establecerá el cese del uso de la red vial interna de la localidad durante esos días.... La calendarización podrá llevarse a cabo en base a los protocolos de comunicación entre dirigentes de la localidad y encargado de obras del proyecto ERNC Loa y en concordancia con el CAV 11”. (EIA, cap. 11, p.14), que se refiere a una mesa de trabajo con la comunidad de Quillagua, instancia que no ha sido establecida a la fecha, sino que es parte de los compromisos voluntarios propuestos por el Titular.

“(...) Protocolo de comportamiento de trabajadores, circulación vial y comunicación... consiste en contemplar detalladamente las normas que considerará la conducta vial y de trabajadores asociados al proyecto ERNC Loa, contemplando capacitaciones que permitan dar a conocer a todo trabajador, ya sea de planta o contratistas los deberes dentro del territorio a intervenir por el proyecto durante el desarrollo de sus contratos laborales... Además, se considerará la entrega de material informativo impreso con las principales normas de convivencia con el territorio y del comportamiento vial en la zona... Asimismo el protocolo de comunicación se llevará a cabo mediante interacciones directa con la comunidad, en que se proporcionarán los canales de diálogo con los dirigentes que se encuentren en cargos relevantes locales para las fechas de desarrollo de las fases de construcción y cierre del proyecto. Existiendo además formularios de reclamación disponibles para los habitantes de Quillagua en caso de que no se cumplan las normas del presente protocolo” (EIA, cap. 11, p.15-16).

“(...) Mesa de trabajo con la comunidad de Quillagua... y el Titular del Proyecto... generando una instancia de trabajo e interacción permanente que promueva y facilite canales de comunicación. La Mesa de Trabajo deberá informar sobre las actividades y avances del proyecto, abordar temas de interés social y ambiental, logrando a través del



dialogo un trabajo colaborativo y participativo, planificando, ejecutando y dando seguimiento a las medidas propuestas” (EIA, cap. 11, p. 17).

“(…) Fondos y Capacitación para Proyectos de Desarrollo Comunitarios en Quillagua” (EIA, cap. 11, p. 17).

Al respecto, se solicita al titular replantear los compromisos voluntarios de acuerdo a los resultados de las modificaciones solicitadas para la línea de base y su análisis, permitiendo así descartar los impactos significativos sobre GHPPI presentes en el Área de Influencia, y de resultar esos impactos negativos, disponer las medidas acordes.

16. En Anexo 11.2 “Protocolo de comportamiento de trabajadores, circulación vial y comunicación”, se solicita incluir lo siguiente: “Todos los vehículos (buses, camionetas, camiones, etc.) y equipos en general, que participen de en todas las etapas del proyecto, cuenten con señalética que identifique el titular y al proyecto, asimismo los servicios que se contraten. Para que puedan ser identificados fácilmente por la población en caso de querer establecer algún reclamo o molestia a causa de los procesos y/o procedimientos propios de cada una de las etapas del proyecto”.
17. De acuerdo con la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, Región de Antofagasta, Lineamiento N° 4 “Integración e Internacionalización” Objetivo General N°3 “Promover el desarrollo de una infraestructura digital acorde con las nuevas demandas de conectividad y comunicaciones”, se solicita al titular asegurar la cobertura comunicacional del sector, mientras dure la vida útil del proyecto, toda vez, que la iniciativa considera la presencia de trabajadores, propiciando disminuir las zonas de silencio en las rutas de la región, con el fin de mejorar las condiciones de comunicación.
18. De acuerdo con la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, Región de Antofagasta, Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°1 “Mejorar la calidad de la infraestructura de los asentamientos humanos, especialmente en los territorios rezagados, atendiendo a la demanda por ciudades mejor integradas, limpias y amables”, Línea de acción i.- “Asegurar el acceso a los servicios básicos de agua, luz, alcantarillado y vivienda de calidad para todos los habitantes de la Región, con énfasis en los territorios rezagados”. Dentro de los Compromisos Ambientales adoptados por el titular, está considerado el CAV-12 “Fondos y capacitación para proyectos de Desarrollo Comunitario en Quillagua”. Dado lo anterior, se solicita incorporar como compromiso voluntario el abastecimiento a la comunidad de Quillagua con energía eléctrica (horas luz al día), toda vez que en la actualidad la localidad no cuenta con suministro eléctrico las 24 hrs, atendiendo que el suministro de energía en la localidad de Quillagua es el siguiente:
 - Entre las 06:00 hr y 08:00 hr. entrega energía el municipio por medio de grupo electrógeno de 200 KVA.
 - Entre las 08:00 hr y 20:00 hr entrega energía en la empresa Grenergy por medio de planta Fotovoltaica de 300 KW.
 - Entre las 20:00 hr y 02:00 hr entrega energía el municipio por medio de grupo electrógeno de 200 KVA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

- Actualmente el suministro de energía se entrega todos los días de la semana por parte del municipio y la empresa Grenergy en los horarios indicados y se contabilizan 20 horas diarias de energía continua a la localidad.
19. De acuerdo con la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, Región de Antofagasta, Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°2 “Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta”, se solicita al titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental: i.- Invitar a empresas contratistas de la Región de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del proyecto; ii.- Ponderar favorablemente la inclusión mayoritaria de trabajadores locales, comprometiendo un porcentaje de contratación de mano de obra local y medio de verificación que se utilizará; iii.- Adoptar las medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la contratación de mano de obra local; e iv.- Adoptar las medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto. En relación con la situación de la pandemia por Covid-19, el titular deberá asegurar las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores.
20. De acuerdo con la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, Región de Antofagasta, Lineamiento N°7 “Modernización y Participación”, Objetivo General N°2 “Fortalecer las Alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación”. Se solicita incorporar como compromiso voluntario según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:
- Reposición de aquellos insumos y adopte las medidas necesarias para hacerse cargo de los deterioros que sufren los equipos de Bomberos, para dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto en evaluación.
 - Establecer alianzas estratégicas con establecimientos educacionales de la Provincia de Tocopilla para generar planes de colaboración respecto a pasantías a egresados de liceos técnicos, visitas guiadas, apoyo a la capacitación laboral local, y otras medidas que se estimen conveniente con el objetivo de instalar capacidades locales sobre ERNC.
21. Considerando la cercanía del proyecto con la localidad de Quillagua, y la posibilidad de transformarse ésta en un punto de distribución hacia el área del proyecto, hacia diversas actividades y algunos servicios de alimentación, Aduana y otros complementarios al turismo, se sugiere al Titular considerar algún compromiso tendiente a fortalecer esta relación entre el proyecto y la localidad y comunidad de Quillagua, con iniciativas y acciones para generar un vínculo con el proyecto en términos de algún centro de entrega de información y educación ambiental, sobre las ERNC, temas ambientales sobre los ecosistemas de desierto, la riqueza arqueológica de la zona, y actividades de turismo asociadas entre otros. Generar una señalética ad hoc, y cualquier otra propuesta que el Titular considere en esta misma línea y que permita fortalecer el turismo en dicha localidad.

Calidad del aire



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

22. De acuerdo al punto 11.3.1 del Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios del EIA:

- i. Se solicita incluir la medida de cubrir con materiales impermeables, tales como lonas y otro material, el material sobrante de excavaciones y escarpe acopiado en las instalaciones, de manera de evitar la suspensión de polvo por efectos del viento. Asimismo, se solicita incluir la medida de humectación al material de excavación, carga y descarga de material y en la cinta transportadora de la planta de hormigón, considerando la cercanía del Proyecto con hábitat de fauna, flora y vegetación.
- ii. Se solicita al Titular indicar la frecuencia de mantención y aplicación del supresor de polvo que se utilizará en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Ruido

23. De acuerdo a lo indicado en el punto 11.3.2 del Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios del EIA, respecto a la medida para el componente ruido, se solicita rectificar los puntos en donde se realizará, considerando todos los sitios de nidificación potenciales.

Fauna terrestre

24. Respecto del punto 11.3.2 del Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios del EIA, respecto a la instalación de disuasores de vuelo se solicita que esta cubra toda la línea de transmisión eléctrica. Lo anterior, considerando las poblaciones de aves cercanas al Proyecto y el tránsito que éstas pudiesen tener en toda la expansión del Proyecto.

25. Respecto de lo señalado en el Anexo 11.1 Plan de Manejo de Fauna, específicamente en relación al uso de disuasores de vuelo, se considera adecuada la propuesta, así como la medida de seguimiento incluido el estudio de remoción de carcasas. Así como también el hecho de fijar un umbral máximo de colisiones en 15 aves por año (45% de los 32 registros obtenidos en el estudio de tránsito aéreo). Sin embargo, el Titular no compromete acciones a realizar en caso de que se supere ese umbral en alguno de los años del Proyecto, no se indica ¿Qué acciones se tomarán si se registra más de 15 aves colisionadas en el año?

Se solicita que el Titular señale las medidas correctivas que ejecutará si las colisiones superan el umbral establecido, es decir si el impacto es mayor al definido como umbral aceptable para la línea de transmisión. En ese mismo sentido no es aceptable que el Titular señale que, dependiendo de lo observado, se recalculará dicho umbral toda vez que lo que se busca en el SEIA es mitigar los impactos más allá de lo aceptable, y no modificar el nivel de impacto que previamente fue definido como aceptable en caso de que este sea superado.

18. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

1. Respecto al camino de acceso señalado en el numeral 1.6.4 del Capítulo 1; “El acceso al área del Proyecto se realizará desde la Ruta 5 Norte, a la altura del kilómetro 1.641,5, en el norte de la localidad de Quillagua, en dirección Oeste, a través de un camino de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

nueva construcción de 27,7 km”, se debe tener presente el Decreto N° 397, de fecha 24.11.1976, Reglamento Orgánico de las Secretarías Ministeriales de Vivienda y Urbanismo, en el Artículo 11, establece que el Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la SEREMI (Antofagasta en este caso) deberá: “f) Cautelar la generación de nuevas áreas urbanas en sectores rurales, interviniendo en las operaciones que a continuación se indican, a través de autorizaciones previas: - Apertura de nuevos caminos a calles que desemboquen en caminos nacionales o regionales de las áreas intercomunales”. De acuerdo a lo anterior, se indica que se deberá contar con el acto administrativo que sustenta la creación de un camino fuera de un instrumento de planificación territorial, para efectos de tramitar el permiso sectorial amparado en el artículo 55 de la LGUC, en la SEREMI de Obras Publicas de Antofagasta. Así como toda intervención que sea parte del proyecto y que este ocupando área fuera del predio, debe estar amparada en un acto administrativo.

En este mismo contexto, corresponderá la aplicación del Artículo 2.2.4. Bis., de la OGUC, que establece; “Tratándose de proyectos aprobados en el área rural conforme al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones desvinculados de la vialidad existente, será obligatorio que éstos se conecten con al menos una vía pública. En estos casos los estándares mínimos de las obras de urbanización de la vía de conexión, dentro y/o fuera del predio, será pavimento en tierra debidamente estabilizado y compactado, con una solución para la evacuación de aguas lluvia. La conexión mencionada podrá ser una servidumbre de tránsito”.

2. Además, señalar que, el acceso al proyecto debe ser aprobado por la Dirección de Vialidad del MOP.
3. Cabe hacer presente que el estudio "Patrones de ocupación territorial de Quillagua y priorización de sitios" encargado por CONADI en el año 2008, dio inicio a un proceso administrativo retomado en el año 2020, el cual se encuentra a la fecha finalizado negativamente, por incorporar propiedad fiscal ya administrada, así como también privada que no es de administración del Ministerio de Bienes Nacionales.
4. Las áreas sobre las que se encuentran las obras temporales y permanentes del proyecto se emplazan totalmente en terrenos de dominio fiscal inscritos a fojas 6, N°6, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Maria Elena, región de Antofagasta, del año 1996; así como inscripción en mayor cabida en favor del Fisco a fojas 133, N°129, del año 1993, en el Registro de Propiedades del Conservador de Bienes Raíces de Pozo Almonte, región de Tarapacá.

En este contexto, cabe señalar que la Empresa no ha hecho ingreso de tramitación alguna solicitando la ocupación del terreno fiscal del área del proyecto. Por tanto, de persistir en el proyecto, el interesado debe ingresar una postulación ante la Secretaria Regional Ministerial de Bienes Nacionales de Antofagasta, a fin de resolver si afecta la planificación territorial del sector y regularizar su futura ocupación.

Asimismo, las obras permanentes y temporales del proyecto se sitúan sobre inmueble fiscal dispuesto actualmente para licitación pública, mediante Decreto exento N°90 del 28-02-2022.

5. Considerando que en el EIA se presentan antecedentes relativos a los sistemas que se implementarán para dotar de agua para consumo humano, a las instalaciones del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>

proyecto con presencia de trabajadores, cabe aclarar que en tanto ésta no corresponde a información de carácter ambiental, la Autoridad Sanitaria no emitirá pronunciamiento sobre la misma.

En este sentido, se hace presente al titular que las condiciones y medidas específicas respecto de esta materia, deberán ser presentadas ante la SEREMI de Salud respectiva, oportunidad en la que deberá adjuntar los antecedentes técnicos que respalden la imposibilidad de contar con suministro de fuente propia, las características de los sistemas, el origen del agua destinada al consumo humano, entre otros aspectos sanitarios específicos, que permitirán evaluar y validar la alternativa propuesta, en el marco de las competencias sectoriales del sector salud.

19. Participación Ciudadana

Elisa Victoria Vasquez Antilef
Dirección Ejecutiva (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Dirección Ejecutiva

EVA/GRC/RTS/FRT/PAL

Distribución:

CC:

Alex Daniel Ramos Contreras (Oficial de Partes) <aramos@sea.gob.cl>

Fabiola Patricia Rivera Tapia (Coordinador de PAC) <frivera@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156191558>