

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos"

Nombre del Titular : Colbún S.A.
Nombre del Representante Legal : Gonzalo Rodríguez Belmar
Dirección : Apoquindo 4775, Piso 11, Las Condes, Santiago

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

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos", la que deberá entregarse hasta el 02 de julio de 2026.

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 Paz Saavedra Pinto, dirección de correo electrónico psaavedra.10@sea.gob.cl, número telefónico +56 65 2562000 – 2562016.

1. Permisos Ambientales Sectoriales

1.1. PAS del Artículo 146 del Reglamento del SEIA. Con relación a los antecedentes presentados por el Titular para la tramitación del permiso ambiental sectorial del artículo 146 del RSEIA, se solicita ampliar, aclarar y/o rectificar la información presentada en Adenda Complementaria, en función de lo siguiente:

- a) Se advierte que las áreas de relocalización propuestas corresponden principalmente a ambientes de bosque, mientras que las áreas de rescate consideran ambientes de bosque y herbazal; y, por otra parte, el Titular reconoce que no todos los ambientes de rescate coinciden con aquellos identificados en las áreas de relocalización, indicando que estas presentarían condiciones similares o mejores para albergar a los ejemplares, sin embargo, dicha equivalencia funcional no se encuentra suficientemente demostrada para la totalidad de las especies objetivo, especialmente para aquellas asociadas o registradas en ambientes de herbazal. Se solicita fundamentar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168647990>

- b) Se observa que en Anexo 10. Actualización del PAS 146, no se definió la capacidad de carga, densidad ni abundancia para algunas especies de anfibios, por lo que se deberá complementar la información, a fin de abordar dichos temas.
 - c) Con relación al seguimiento, el Titular propone campañas de monitoreo posteriores al rescate y relocalización, considerando mediciones en el área de captura y en las áreas de relocalización. Asimismo, define como parámetros principales, la abundancia de especies objetivo en el área de captura y la abundancia de especies objetivo en el área de relocalización, además de la presencia de actividad reproductiva. Sin embargo, la propuesta se limita principalmente a caracterizar la evolución de la variable, sin establecer acciones concretas en caso de que los indicadores de éxito no se cumplan. Por tanto, se solicita establecer las potenciales medidas correctivas que se pudieran implementar
- 1.2. PAS del Artículo 160 del Reglamento del SEIA. Con relación a los antecedentes presentados por el Titular para la tramitación del permiso ambiental sectorial del artículo 160 del RSEIA, se solicita ampliar, aclarar y/o rectificar la información presentada en Adenda Complementaria, a fin de dar respuesta a lo siguiente:
- a) Según señala el Titular, en respuesta a la observación 5.5 de la Adenda Complementaria, el proyecto reconoce una pérdida de suelos con Clase Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) II y III, en una superficie total de 45,93 ha, de las cuales 13,15 ha corresponden a Clase II y 32,78 ha a Clase III. Por tal razón, el Titular propone un Plan de Compensación de suelos (Anexo 16 de la Adenda complementaria) que abarca suelos con CCUS IV, mediante la implementación de drenajes y mejora de profundidad efectiva. No obstante, el Titular no expone por qué motivo no mejorará Suelos de Clase II. Al respecto, se solicita aclarar lo anterior e informar, en el plan de compensación, las medidas de mantención de los sistemas de drenaje, necesaria para garantizar su funcionalidad en el tiempo, sobre todo considerando que las mejoras planteadas deben ser definitivas y los indicadores de éxito acorde a esto.
 - b) Considerando que los antecedentes presentados no abordan de manera íntegra la totalidad de la pérdida de suelos clases II y III, se reitera la solicitud de actualización del PAS 160, a fin de aclarar cómo se manejará, reparará o compensará aquellas superficies cubiertas por obras temporales.

2. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

En virtud de las precisiones generales realizadas a la medida de compensación realizadas en el marco del PCPI, se solicita actualizar detalle de implementación de la medida, descripción, forma y oportunidad de implementación, indicador de cumplimiento y forma de control y seguimiento entre otros aspectos. Ello con el fin de indicar una medida más acabada para aquellos grupos con los cuales no se ha logrado concluir el PCPI.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168647990>

3. Participación Ciudadana

En caso de que corresponda, se solicita complementar y actualizar las respuestas entregadas a las observaciones ciudadanas, considerando las siguientes observaciones del presente Informe Consolidado:

- a) Se deberá complementar la respuesta a pregunta 13.8 a) y b) indicando forma de asignación de recursos por proyectos e indicar si existen montos anuales estimados para cada mesa de trabajo según líneas temáticas y lineamientos de cada una, de acuerdo con lo indicado en el CAV “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social local”.
- b) Se solicita aclarar si se tiene considerado al Club Musical Harmonie en las mesas funcionales a implementar en el programa “Apoyo al desarrollo Comunitario e inversión social”.

4. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

Se solicita actualizar la ficha en la cual se resume para cada fase del proyecto o actividad, los contenidos a que se refieren las letras a), b), c) y d) del artículo 19 de Reglamento del SEIA, a fin de facilitar la fiscalización a que alude el artículo 64 de la Ley 19.300.

5. Observaciones no consideradas

5.1. Observaciones del SAG - Oficio ORD.N°509/2026 del 11 de mayo de 2026

Observación	Justificación
<i>“Determinación y justificación del Área de Influencia (AI). El titular no da respuesta técnica efectiva a lo solicitado. El AI presentada para el componente fauna no constituye una redefinición formal ni integrada, al no incorporar la totalidad del área afectada al considerar la superposición con el AI de ruido, ni justificar funcionalmente ésta en relación con la vagilidad de los taxones, la conectividad ecológica asociada a humedales y los efectos sinérgicos con otros proyectos eólicos relevantes. Así mismo no se incorpora un estudio específico de tránsito aéreo de avifauna asociado a humedales protegidos, sitios de nidificación ni corredores regionales, se acredita de forma verificable que los archivos SIG incluyan la totalidad de las especies por ambiente con estado de conservación y abundancias”.</i>	<p>No se realiza una redefinición del AI, pues este cumple con lo establecido en Guías SEA. El AI de Ruido se encuentra contenida en el AI de Fauna (Anexo 3 KMZ AI Ruido Fauna y Anexo 6.2 KMZ AI Fauna). En Informe de Ruido (Anexo 3) se justifica cuál es el AI de Ruido sobre fauna. En el AI se utilizan los umbrales de impacto conductual y fisiológico para los distintos grupos de animales (reptiles, anfibios, aves y mamíferos) y se justifica funcionalmente la delimitación considerando la distinta vagilidad de los taxones, la conectividad ecológica asociada a humedales identificados y corredores de desplazamiento, así como la interacción con otros proyectos eólicos presentes en el territorio. El AI considera vagilidad de los taxones al incluyendo un buffer adicional de 150 m, como se explica en respuesta 2.1 de Adenda Complementaria.</p> <p>No hay humedales protegidos, sitios de nidificación ni corredores regionales, en el AI de Fauna que amerite la realización de estudio de tránsito aéreo. En EIA se entregó estudio que incorpora humedales identificados en los ambientes de la línea base, áreas de relevancia ecológica y patrones de desplazamiento regional, permitiendo caracterizar el uso del espacio aéreo y evaluar potenciales interacciones con el Proyecto. Y, se presentó información geoespacial en formato SIG con el detalle de especies registradas por ambiente según se solicita en las Guías del SEA, incluyendo estado de conservación, abundancia y distribución, asegurando trazabilidad y verificabilidad de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168647990>

	<p>los antecedentes presentados. En archivos digitales entregados en el Anexo 5 de la Adenda complementaria.</p>
<p><i>“Línea de Base. El titular no da respuesta técnica suficiente, puesto que la información presentada no permite validar un esfuerzo de muestreo adecuado ni representativo respecto del área total del proyecto, persistiendo baja representatividad de especies, disparidad metodológica entre ambientes y épocas, y ausencia de una estandarización clara del esfuerzo de muestreo por taxón, superficie, ambiente y temporada. El titular no incorpora mapas de calor, ni se acredita un respaldo SIG completo con abundancias absolutas y relativas, ni se presenta una matriz de evaluación de impactos recalculada sobre la base de antecedentes corregidos.”</i></p>	<p>La línea de base presentada fue elaborada conforme a los criterios y lineamientos establecidos en las más recientes guías metodológicas publicadas por el SEA, incluyendo la Guía para la Descripción de Ecosistemas Terrestres (SEA, 2025), la Guía de Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024) y los criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos (SEA, 2022).</p> <p>Las metodologías implementadas y el diseño de muestreo se sustentan en bibliografía técnica y científica ampliamente reconocida, las cuales son expresamente citadas en el documento y respaldan la suficiencia técnica del levantamiento efectuado.</p> <p>El estudio de LB incorpora una estandarización del esfuerzo de muestreo por grupo taxonómico, ambiente y metodología, incluyendo cobertura espacial, esfuerzo temporal, número de estaciones, horas de muestreo, trampas-noche, cámaras-noche y unidades de observación, permitiendo evaluar la representatividad y comparabilidad de los resultados. Asimismo, se desarrollaron análisis de riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad y cobertura de muestreo, incluyendo curvas de rarefacción y estimadores no paramétricos, los cuales respaldan la representatividad de la información levantada para los ambientes evaluados. Esto se explica en respuesta 3.3, en donde además se presenta mapa de calor de avifauna.</p> <p>La Adenda incorporó información geoespacial solicitada en formato SIG con registros de fauna asociados a ambientes, abundancias y categorías de conservación, así como análisis espaciales complementarios, incluyendo mapas de calor para grupos sensibles de avifauna, orientados a evaluar la distribución y concentración de registros dentro del Área de Influencia. En Adenda Complementaria sólo se reordenó la información levantada para EIA y Adenda, no se corrigió ningún antecedente, por lo que no hay cambios que ameriten hacer una reevaluación de impactos. Sólo se cambian los impactos asociados avifauna y quirópteros, pero no por nueva información si no por revisión del criterio de extensión, aun así, los impactos se mantienen como no significativos (Respuesta 7.4)</p>
<p><i>“Predicción y evaluación del impacto ambiental. Si bien el titular incorpora nuevos antecedentes en cuanto a la línea base, éstos no se traducen en una nueva predicción ni valorización de impactos ambientales, manteniéndose una evaluación subestimada respecto de magnitud, extensión, duración, sinergia e importancia de los impactos sobre fauna y hábitat. El titular no presenta una revalorización integrada que abarque la totalidad de especies, ambientes, fases del proyecto ni la redefinición del AI solicitada.”</i></p>	<p>No se incorporaron nuevos antecedentes de LB, solo fueron consolidados en una única LB (EIA y Adenda), por lo que no corresponde actualizar toda la evaluación.</p> <p>La evaluación de impactos sí abarca la totalidad de las especies y no se requiere una redefinición del AI como se indica en respuesta 2.1.</p>
<p><i>“Plan de seguimiento de variables ambientales relevantes. La documentación presentada por el titular no incluye un plan de seguimiento actualizado, ni evidencia ajustes en variables, indicadores, frecuencias o superficies de monitoreo en función de los nuevos antecedentes de fauna ni de la redefinición</i></p>	<p>No se incluye "Plan de seguimiento" como tal porque no hay impactos significativos sobre fauna. Los seguimientos se relacionan con los CAVs (Plan de rescate y relocalización, Plan de perturbación Controlada, Monitoreo de carcasas, etc.). Según se indica en respuesta a observaciones</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168647990>

<p><i>del AI. Tampoco se observa una articulación entre los estudios presentados y un diseño de seguimiento que permita controlar impactos relevantes como colisiones, tránsito de fauna o barotrauma durante las distintas fases del proyecto.”</i></p>	<p>anteriores, no hay nuevos antecedentes ni una redefinición del AI.</p> <p>Se evaluaron los impactos "Efecto adverso sobre hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación donde se concentre fauna nativa asociada, producto del aumento en las emisiones de ruido", "Pérdida de hábitat de especies de interés y/o sensibles de fauna terrestre", "Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles de baja movilidad", "Pérdida de ejemplares de mesomamíferos de interés y/o sensibles por atropello", "Pérdida de ejemplares de quirópteros de interés y/o sensibles por colisión y barotraumas", "Pérdida de ejemplares de avifauna de interés y/o sensibles por colisión", los cuales resultaron no significativos, por lo que se proponen CAVs “Medidas de diseño para reducir los niveles de ruido en hábitats de relevancia para fauna”, “Rescate y relocalización de especies de baja movilidad”, “Perturbación controlada de especies de baja movilidad (reptiles)”, “Instalación de disuasores de vuelo para la LTE”, “Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones de aves y quirópteros” y "Retiro de carcasas de animales de todo tipo”. Estos CAV incluyen seguimientos.</p> <p>Los estudios complementarios presentados en la Adenda fueron utilizados como base técnica para el diseño y ajuste del seguimiento ambiental de estos CAVs, asegurando coherencia entre la caracterización actualizada del componente fauna, la delimitación del AI y los monitoreos propuestos para las distintas fases del Proyecto. Consecuentemente existe articulación metodológica y técnica entre los antecedentes evaluados y el diseño de seguimiento ambiental presentado.</p>
<p><i>“Plan de contingencias y emergencias. El titular no reformula del Plan de Contingencias y Emergencias que subsane lo observado por este Servicio, en cuanto a la insuficiencia de las medidas de ahuyentamiento, Ausencia de protocolos específicos para fauna lesionada, colisiones, barotrauma y acciones posteriores al rescate. Asimismo no se incorporan nuevas medidas de mitigación, reparación o compensación acordes a la magnitud del proyecto.”</i></p>	<p>El Plan de Contingencias y Emergencias fue reformulado incorporando ajustes específicos para fauna vertebrada terrestre, particularmente en relación con especies de baja movilidad sujetas a perturbación controlada en vez de ahuyentamiento. En este contexto, se redefinieron procedimientos, indicadores y criterios de seguimiento orientados a asegurar que las medidas propuestas sean objetivamente verificables y técnicamente evaluables durante su implementación.</p> <p>Asimismo, el plan incorpora protocolos específicos de actuación frente a contingencias asociadas a fauna, incluyendo procedimientos para detección de individuos lesionados, rescate, manejo, derivación y registro de eventos relacionados con colisiones o potenciales afectaciones sobre fauna durante las distintas fases del Proyecto. Se fortalecieron las medidas preventivas y de gestión ambiental mediante la incorporación de nuevos CAV, programas de seguimiento y medidas complementarias orientadas a reducir la probabilidad de interacción con fauna sensible.</p> <p>En reemplazo del aviso sonoro (para ahuyentamientos), se implementará la detención total del vehículo o maquinaria ante el avistamiento de animales cruzando o próximos a cruzar las vías internas del Proyecto. Se describe la acción en 4 pasos.</p>



	<p>Se presenta protocolo detallado para fauna lesionada (por atropello y de avifauna) y si se entregan acciones post rescate (Respuesta 9.2).</p> <p>Los impactos sobre fauna no son significativos, por lo que no corresponde la presentación de medidas de reparación, compensación y/o mitigación.</p>
<p>“Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV). El titular no da respuesta a lo solicitado. Las medidas asociadas a fauna, especialmente aquellas relativas a especies de baja movilidad y monitoreo de carcargas de aves y quirópteros, no aseguran el cumplimiento efectivo de los objetivos declarados ni resultan acordes a la magnitud y riesgos del proyecto. El titular no incorpora ajustes sustantivos en cuanto a superficie de búsqueda, frecuencia de monitoreo, manejo de fauna herida ni seguimiento post rescate.</p>	<p>Anexo 17 de Adenda Complementaria. Actualización CAV</p> <p>Punto 1.3.6 Fauna Vertebrada Tabla 10 CAV “Medidas de diseño para reducir los niveles de ruido en hábitats de relevancia para fauna” Tabla 11 CAV “Rescate y relocalización de especies de baja movilidad” Tabla 12CAV “Perturbación controlada de especies de baja movilidad (reptiles) Tabla 13 CAV “Inducción ambiental a trabajadores del Proyecto” Tabla 14 CAV “Instalación de disuasores de vuelo para la LTE” Tabla 15 CAV “Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones de aves y quirópteros” Tabla 16 CAV “Retiro de carcargas de animales de todo tipo”</p> <p>Se proponen los siguientes CAVs: “Medidas de diseño para reducir los niveles de ruido en hábitats de relevancia para fauna” (respuesta 1.11 a), “Rescate y relocalización de especies de baja movilidad” (respuesta 5.1), “Perturbación controlada de especies de baja movilidad (reptiles)” (respuesta 12.5), “Instalación de disuasores de vuelo para la LTE” (EIA), “Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones de aves y quirópteros” (respuesta 12.6) y “Retiro de carcargas de animales de todo tipo” (respuesta 12.6) los que son acorde con las guías específicas y la magnitud del proyecto (que no considera impactos significativos sobre fauna)</p> <p>En particular, para el monitoreo de colisiones se reformuló el Plan de Manejo Adaptativo, incorporando un aumento de la superficie de búsqueda mediante la ampliación del radio de prospección alrededor de los aerogeneradores, así como un incremento de la frecuencia de monitoreo desde campañas mensuales a campañas quincenales durante los primeros años de operación. Se incorporaron medidas complementarias orientadas a prevenir impactos no previstos, tales como el retiro de carcargas de animales y la instalación de disuasores de vuelo en la línea de transmisión eléctrica.</p> <p>El PAS 146 y el Plan de Rescate y Relocalización de fauna de baja movilidad fueron actualizados incorporando nuevas especies objetivo, ajustes en las superficies de aplicación, buffers de seguridad asociados a ruido y medidas específicas de seguimiento y verificación. Asimismo, se incorporaron protocolos de manejo frente a contingencias, incluyendo procedimientos para fauna herida, rescate, relocalización y seguimiento posterior, en concordancia con los criterios técnicos establecidos por el SEA y con los resultados actualizados de la modelación de ruido y evaluación de impactos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168647990>

	En respuesta 12.6 se amplía y justifica el radio de búsqueda de 190 a 230 m, se aumenta frecuencia de monitoreo de mensual a quincenal, se entrega protocolo de manejo de fauna herida y seguimiento post rescate que se incluyen en Plan de Emergencia y Contingencias. Y, se proponen medidas correctivas en caso de no cumplimiento de umbrales de colisión.
--	---

5.2. Observación de SEREMI MINVU - ORD. N°12 de fecha 25 de mayo de 2026.

Observación	Justificación
<p>Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales.</p> <p><i>“Se solicita al titular del proyecto, desarrollar con detalle de superficie, emplazamiento y tipo de obra según etapa de construcción, operación y cierre del proyecto.”</i></p>	<p>La información solicitada respecto del detalle de superficie, emplazamiento y tipo de obra para cada fase del proyecto se encuentra contenida en el EIA en Capítulos sobre Descripción del Proyecto y sobre antecedentes del PAS 160, en Anexo Ficha Resumen y en Anexo 10-9 del EIA, referido al PAS Mixto N°160. Allí se presenta la ubicación y superficie de cada una de las obras del proyectos, tanto temporales y permanentes. Dicha información se encuentra actualizada en: Anexo 9.9. Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 de Adenda y en Anexo 12. Actualización PAS 160 de Adenda Complementaria.</p>

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
 Director Regional
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Región de Los Lagos

CVC/PSP

Distribución:

Gonzalo Rodríguez Belmar <grodriguez@colbun.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168647990>

