

**COMPROBANTE DE TRAZABILIDAD**

21-01-2026 17:44

|                                                                                                                    |                           |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Tipo de Proceso                                                                                                    | Id                        | Fecha Creación          |
| <b>Comunicación oficial</b>                                                                                        | <b>4333329</b>            | <b>19-01-2026 18:14</b> |
| Estado                                                                                                             | Folio                     | Fecha Folio             |
| <b>OPE: Recepción total</b>                                                                                        | <b>OFICIO N° 166/2026</b> | <b>19-01-2026 18:14</b> |
| Tipo de Documento                                                                                                  | Reservado                 | Datos Sensibles         |
| <b>Oficios</b>                                                                                                     | <b>No</b>                 | <b>No</b>               |
| Tema                                                                                                               |                           |                         |
| <b>OFICIO N° 166/2026- LO QUE INDICA</b>                                                                           |                           |                         |
| Descripción                                                                                                        |                           |                         |
| <b>OFICIO N° 166/2026 SOLICITA INFORME EN EL MARCO DE LA RCA N°20251600166/2025 DEL PARQUE EÓLICO LOS COIHUES.</b> |                           |                         |
| Institución Remitente                                                                                              |                           |                         |
| <b>Servicio Agrícola y Ganadero</b>                                                                                |                           |                         |
| Institución Destinataria                                                                                           |                           |                         |
| <b>Servicio de Evaluación Ambiental</b>                                                                            |                           |                         |
| Procedimiento Administrativo                                                                                       |                           |                         |
| <b>No asociado</b>                                                                                                 |                           |                         |

**RESUMEN DE TRAMITACIÓN****INICIO**

|                                 |                         |                         |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Creador                         | Fecha Inicio            | Fecha Creación          |
| <b>Fresia Rosa Encina Pérez</b> | <b>19-01-2026 18:13</b> | <b>19-01-2026 18:14</b> |
| Servicio Agrícola y Ganadero    |                         |                         |

**FIRMA**

|                                         |                         |                |
|-----------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Firmante                                | Fecha                   | Motivo Rechazo |
| <b>Firmas previas</b>                   |                         |                |
| <b>Oscar Humberto Camacho Inostroza</b> | <b>19-01-2026 17:16</b> | ---            |
| FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA –            | <b>Firmado</b>          |                |
| Ministerio de Agricultura–G2            |                         |                |

**FOLIO Y DESPACHO**

|                                        |
|----------------------------------------|
| OPS                                    |
| <b>OP_Servicio Agrícola y Ganadero</b> |
| Folio                                  |
| <b>OFICIO N° 166/2026</b>              |
| Responsable                            |
| <b>Fresia Rosa Encina Pérez</b>        |
| Servicio Agrícola y Ganadero           |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Fecha                   | Motivo Rechazo |
| <b>19-01-2026 18:14</b> | ---            |
| <b>Despachado</b>       |                |

**DESTINATARIO**

---

**Entidad Destinataria**  
**Servicio de Evaluación Ambiental**  
**OPE: OP\_Servicio de Evaluación Ambiental**

|                                         |                         |                     |
|-----------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Estado Acuse Recibido                   | Fecha                   | Devolución (causal) |
| <b>Acuse recibido</b>                   | <b>21-01-2026 17:44</b> | ---                 |
| Usuarios Derivados                      | Fecha                   |                     |
| <b>Valentina Alejandra Durán Medina</b> | <b>21-01-2026 17:44</b> |                     |



**ORD.N° : 166/2026**

**ANT. : OF. ORD. N°2025991021107/2025; RCA N°20251600166/2025**

**MAT. : SOLICITA INFORME EN EL MARCO DE LA RCA N°20251600166/2025 DEL PARQUE EÓLICO LOS COIHUES.**

**SANTIAGO, 19/01/2026**

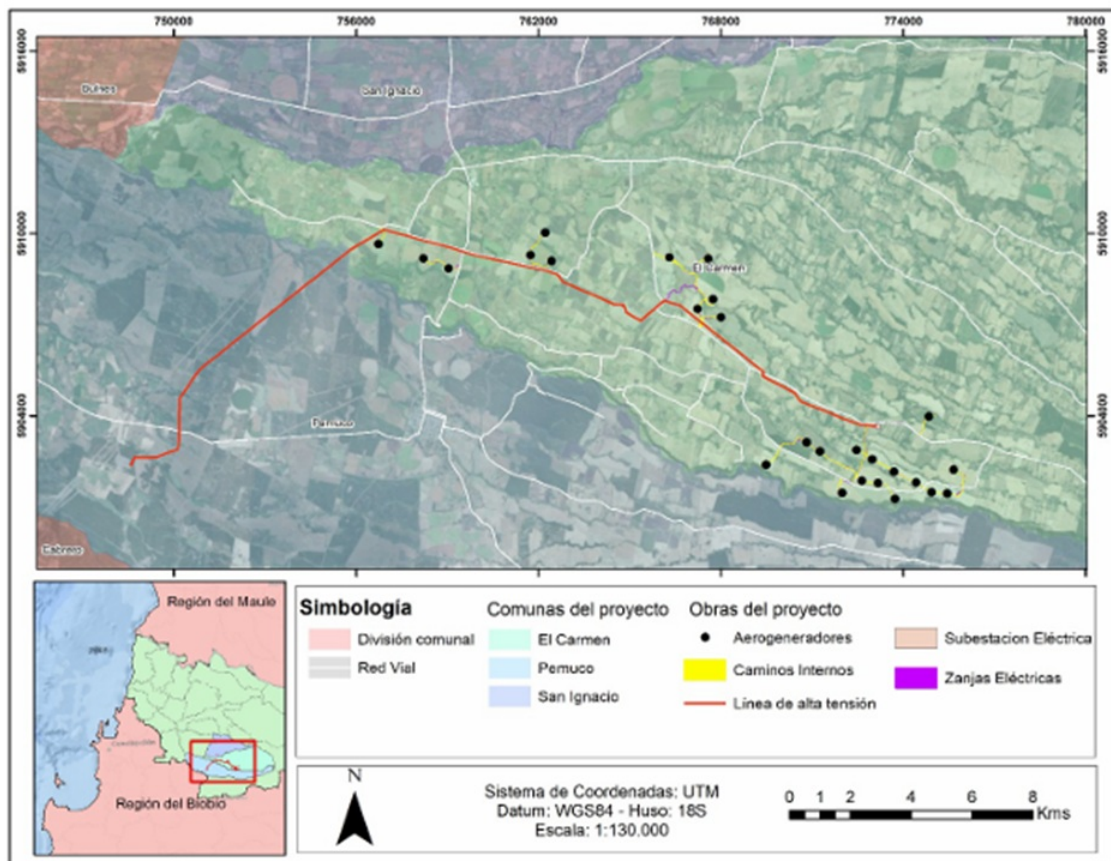
**DE : DIRECTOR NACIONAL (S) SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO OFICINA CENTRAL**

**A : SEÑORA VALENTINA ALEJANDRA DURÁN MEDINA DIRECTORA EJECUTIVA SERVICIO EVALUACION AMBIENTAL**

Junto con saludar, escribo en respuesta al Oficio citado en antecedente, a través del cual solicita informe en el marco de recurso de reclamación interpuesto en contra de la resolución exenta 2051600166/2025, atinente al EIA del proyecto “Parque Eólico Los Coihues”, cuyo proponente es Hy2Wind SpA, y en virtud de los antecedentes disponibles en el expediente de evaluación ambiental respectivo, este Servicio envía las respuestas a las solicitudes realizadas por parte del Servicio de Evaluación Ambiental.

A modo de contextualizar, el Proyecto Parque Eólico Los Coihues consiste en la construcción y operación de 26 aerogeneradores de 7,2 MW cada uno, la subestación elevadora Los Coihues y una línea de alta tensión (LAT) de 30,8 km, que se conectará a la S/E eléctrica existente “Entre Ríos”, totalizando una potencia nominal instalada de hasta 187,2 MW. El proyecto estará ubicado geográficamente en la Región de Ñuble, específicamente en las comunas de El Carmen, Pemuco y San Ignacio (figura 1).

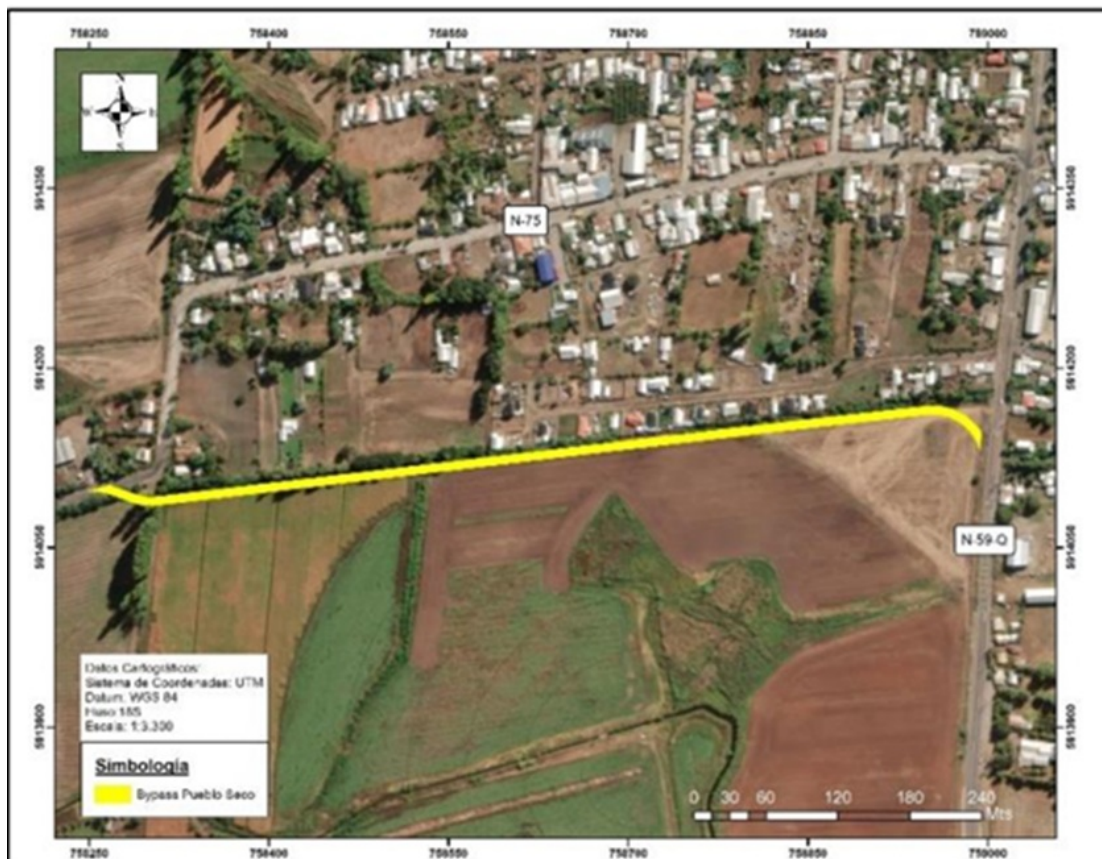
Figura 1. Localización Parque Eólico Los Coihues.



Fuente: Adenda, Anexo 1, ajustes del proyecto, Figura 1-2. Ubicación general del proyecto con Layout optimizado (2024).

Adicionalmente se requerirá la construcción de un bypass temporal en el sector de Pueblo Seco para el traslado de las aspas de los aerogeneradores (figura 2).

Figura 2. ubicación espacial de bypass temporal en sector de Pueblo Seco



Fuente: ICE, 2025

Respondiendo a las materias consideradas en la reclamación, informo a Ud., lo siguiente:

1. Si resultó adecuada y suficiente la medida de compensación MCSU-1 sobre mejoramiento de suelos.

En relación a esta consulta, el titular presentó en el expediente del Estudio de Impacto Ambiental, en el Capítulo 06 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Ambiental, la Medida de compensación “MCSU-1: Mejoramiento de la productividad del suelo mediante la implementación de riego tecnificado por goteo”, en respuesta al impacto “SU-1: Pérdida de suelos clase I, II y III de importancia para la agricultura”, identificado durante el proceso de evaluación. Dicha medida carecía de elementos que se hicieran cargo de la mejora de atributos asociados al componente que definan limitaciones a la capacidad productiva y ambiental de éstos y solamente se enfocaba a tecnologías de riego, lo que fue observado en el Oficio Ordinario SAG N°224/2024.

En la Adenda, el titular propone una nueva medida de compensación “MCSU-1: Mejoramiento de suelos: preparación de suelo en profundidad e implementación de riego tecnificado”, basada en la preparación del suelo en profundidad a través del uso de una garra mecánica (Ripper rompe terreno) para aumentar la profundidad efectiva del suelo, junto con riego tecnificado; no obstante, esta medida no fue aceptada por el SAG ya que, en este tipo de suelos, las acciones de mejora de drenaje sólo con implementos mecánicos no son permanentes y no dan certeza suficiente para mejorar las funciones ecosistémicas, equivalentes al impacto ocasionado; por ello, se solicitó, mediante el Oficio N°856/2024, presentar un nuevo plan que incluya la caracterización de los suelos a mejorar, y una descripción de las medidas que incluyeran indicadores de cumplimiento a los parámetros de aproximación y definición señalados en la pauta de estudios suelo SAG 2011 (versión rectificada).

El titular presentó, mediante la Adenda complementaria, la medida de compensación “MCSU-1: Mejoramiento de suelos: preparación de suelo en profundidad e implementación de riego tecnificado”, la cual fue modificada en base a las observaciones del SAG, junto con incorporación de materia orgánica y plantación de la

especie *Carylus avellana* (avellano europeo). Revisada la medida, el SAG, mediante el Oficio N°257/2025, solicitó incluir el cumplimiento de parámetros de definición y aproximación de CCUS de los suelos a obtener, proponer medidas alternativas al manejo con ripper bulldozer y arado cincel, incluir sistema de drenaje, realizar seguimiento de la caracterización de humedad aprovechable por horizonte y mantener al menos el mismo número de calicatas utilizada para la caracterización del predio a mejorar.

En la Adenda extraordinaria, el titular presenta la medida MCSU-1 modificada según las observaciones, en donde, entre otros, “se complementa la medida presentada [...] con un sistema de drenaje, ya que los estudios de calicatas y modelación hidrológica evidenciaron la presencia de acumulación de humedad en superficie y zonas de drenaje imperfecto (W3). Frente a ello, se incorporó un sistema de drenaje superficial con diseño hidráulico específico, el cual contempla zanjas trapezoidales distribuidas según topografía, calculadas mediante el software HECRAS bajo condiciones de escurrimiento de 5 años de retorno”. Esto último fue observado por el SAG mediante el Oficio N°574/2025, en donde señala que el proyecto, al tener una vida útil de al menos 30 años, dicho período de retorno debió modelarse en esa cantidad de tiempo y no en 5 años, de manera de asegurar que el sistema de drenaje no presente fallas por eventos de precipitaciones. No obstante, la medida incluye como indicador de cumplimiento la “Verificación del sistema de drenaje”, lo que permite ir monitoreando la efectividad de ésta en el tiempo de operación del proyecto. Asimismo, se definieron de manera clara los criterios de compensación de superficie de suelo a mejorar, siendo 1:1,5 para suelos cuya CUS sea I y de 1:1 para suelos cuya CUS sea II y III. Así las cosas, la proporción de suelos a mejorar es de 34,005 hectáreas. Para ello, se mejorarán suelos cuya CUS es de IV y que con la ejecución del plan de compensación quedará en CUS III, proponiendo un predio denominado “Retazo de Terreno” ubicado en la comuna de El Carmen.

En virtud de lo anterior, este Servicio considera que la medida de compensación MCSU-1, relativa al mejoramiento de suelos, será adecuada únicamente si se cumplen los indicadores propuestos, incorporando las observaciones formuladas por este Servicio. Asimismo, la medida será considerada suficiente solo si se logra mejorar las superficies indicadas, respetando la proporción establecida por el titular y conforme a lo señalado por este Servicio en los Oficios Ordinarios correspondientes, los cuales se encuentran disponibles en el expediente de evaluación.

2. Si el Proyecto incluyó adecuadamente a las siguientes especies dentro de su área de influencia, como también en la correspondiente predicción y evaluación de impactos: (i) *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo); (ii) *Galictis cuja* (Quique); (iii) *Parabuteo unicinctus* (Peuco); (iv) *Bubo magellanicus* (Tucúquere); y, (v) *Tadarida brasiliensis*, *Histiotus montanus* (Murciélagos).

El titular presentó en el EIA el análisis para la determinación del área de influencia del proyecto para el componente fauna silvestre, en base a lo señalado en el artículo 18, letra d) del Decreto Supremo N°40 de 2012 que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) y a la Guía para la Descripción del Área de Influencia: Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA, 2017). Es importante señalar que la Guía Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024), entró en vigencia posterior al ingreso del proyecto a evaluación.

En la descripción del área de influencia, el titular consideró todas las obras y partes del proyecto y los elementos del AI (objetos de protección y atributos), en particular para fauna silvestre, en donde se consideraron impactos directos e indirectos, arrojando una superficie de 7.576 ha, en base a la modelación de ruido en la fase más desfavorable del proyecto, cuyo ruido de fondo sea igual un nivel de 48 dB(A), 10 dB menos que el umbral de afectación conductual más conservador, correspondiente a 58 dB(A) asociado a la clase taxonómica de aves, según lo señalado en la Guía SEA de ruido en fauna (SEA, 2022). En particular, las especies *Lycalopex culpaeus* y *Galictis cuja* fueron registradas mediante cámaras trampa y transectos en el AI. Las aves rapaces *Parabuteo unicinctus* y *Bubo magellanicus* fueron detectadas en campañas diurnas y nocturnas. Los murciélagos *Tadarida brasiliensis* y *Histiotus montanus* fueron identificados mediante redes de niebla y detectores acústicos de ultrasonido. Los datos fueron sistematizados bajo el estándar Darwin Core, conforme a la Guía SEA para validación de datos

Por otro lado, el titular presentó en el Anexo 4-6 un Estudio de Tránsito Aéreo de Avifauna, para establecer especies o áreas de mayor riesgo de colisión/electrocución y

una línea base de fauna con representación de las cuatro estaciones contrastadas y con la detección de las especies consultadas. A este último documento, el SAG realizó observaciones sobre deficiencias presentadas, mediante el Oficio N°224/2024, relacionados a estimaciones de abundancia de aves nocturnas, estudio de ruido en fauna y hábitats de relevancia y presentación de archivos digitales. Las respuestas a estas observaciones se realizaron a través de la Adenda, las cuales no añadían nuevos antecedentes, por lo que el SAG reiteró lo solicitado mediante el Oficio N°856/2024, cuyas respuestas, a su vez, sí fueron entregadas en la Adenda Complementaria. Posteriormente, persistieron algunas inconsistencias observadas por el Servicio relacionadas con el análisis de significancia de los impactos, y en particular con el impacto de ruido en fauna, los que fueron informados a través del Oficio N°574/2025.

Respecto a la predicción y evaluación de impactos, para mamíferos terrestres se evaluó la pérdida de hábitat y perturbación por obras permanentes, concluyendo que el impacto no es significativo dada la baja proporción de hábitat afectado y el carácter generalista de las especies. Para aves rapaces, se analizó el riesgo de colisión y electrocución en aerogeneradores y línea de alta tensión (LAT), estableciendo medidas preventivas como la instalación de disuasores y el pintado de aspas.

En relación con los quirópteros, el titular evaluó el riesgo de colisión y barotrauma, estableciendo umbrales y medidas operativas para los periodos críticos. El umbral definido corresponde a alcanzar el 60% de 10 individuos por aerogenerador por año, es decir, 6 individuos por aerogenerador por año, cifra basada en Arnett y Baerwald (2013). Sin embargo, conforme a lo reportado por el propio titular en su adenda extraordinaria, en donde se indica que la mediana de colisiones reportadas en parques eólicos similares es de 1 individuo por aerogenerador por año, el umbral adoptado en la RCA se acoge solo parcialmente a lo indicado por este Servicio. Considerando los datos de parques eólicos ubicados en regiones cercanas como Biobío y Araucanía (véase página 102 de la adenda extraordinaria), el umbral definido resulta laxo y no aborda adecuadamente el riesgo de impacto por barotrauma y colisión en este grupo. Por lo tanto, tal como se indicó en la visación del ICE, este Servicio recomienda un valor de 1 individuo por aerogenerador por año o cercano a este.

El proyecto contempla planes específicos de monitoreo para fauna terrestre, avifauna y quirópteros durante la fase de operación, incluyendo búsqueda sistemática de carcasas y ajuste de medidas si se superan umbrales. Se incorporaron los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV):

CAV-19: Prevención de colisiones en LAT y aerogeneradores.

CAV-26: Monitoreo de fauna herida y remoción de carcasas.

CAV-27: Medidas ante barotrauma en murciélagos.

Con base en lo anterior, se concluye que el proyecto Parque Eólico Los Coihues ha atendido de manera parcial las observaciones del SAG en lo referido al componente fauna, específicamente para la fauna voladora y quirópteros, mientras que, para los componentes restantes de fauna, el titular atiende de manera adecuada y suficiente las observaciones de este Servicio.

3. Si fue adecuadamente evaluado el posible impacto del efecto corona de la línea de transmisión eléctrica sobre los insectos voladores y, especialmente, las abejas. Asimismo, si el Proponente presentó medidas asociadas al seguimiento del efecto corona sobre esta componente.

Como primer punto, es necesario aclarar que la evaluación de impactos en abejas melíferas es abordado por la SEREMI de agricultura, no obstante, se envía igualmente una respuesta a lo requerido:

En relación al efecto corona, éste se produce en las líneas de alta tensión (LAT) por la ionización del aire alrededor de los cables conductores, provocando ruido audible y campos electromagnéticos (CEM), situación que fue abordada por el titular en su EIA y Adendas, según lo establece la normativa y guías respectivas relacionadas a impactos en la población, no existiendo referencias a efectos en fauna.

En ese contexto, respecto del ruido generado por el efecto corona y su efecto en el componente fauna, fue considerado en la modelación acústica para la predicción y evaluación de impactos, concluyéndose que los niveles estimados cumplen con la normativa vigente, descartando la existencia de impactos significativos sobre receptores sensibles. Por otro lado, los CEM y su impacto en fauna fue presentado por

el titular, respondiendo a la observación realizada en la Adenda. Se analizaron los antecedentes del proyecto, y se concluyó que, dada la distancia de los apiarios a las fuentes de CEM del proyecto, así como también los niveles estimados (2-4 micro Tesla [ $\mu$ T]), éstos son muy inferiores a los umbrales críticos ( $>10 \mu$ T), por lo que se puede concluir que el riesgo es mínimo. Por lo anterior, se descartan efectos significativos sobre este componente, toda vez que el titular incorporó antecedentes y estudios científicos nacionales e internacionales en su Adenda.

Complementando lo anterior, este Servicio aclara que a la fecha no existen referencias nacionales ni internacionales sobre los cuales evaluar los posibles impactos de CEM de este tipo de proyectos. Este vacío también se presenta a la hora de revisar la evidencia sobre exposición de animales, ya sean vertebrados o invertebrados, a radiofrecuencias de campos electromagnéticos generados por las líneas de transmisión eléctrica. Si bien la radiación electromagnética no ionizante de origen antropogénico es un factor emergente que influye en el comportamiento de especies animales[1], en general la literatura, a la fecha, muestra resultados contradictorios a la hora de poder establecer relaciones causales directas y concluyentes que permitan fijar umbrales para evaluar impactos de este tipo de proyectos en vertebrados o invertebrados. A modo de referencia, la Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA), que es la principal autoridad del gobierno australiano en materia de protección radiológica y seguridad nuclear, llevó a cabo una revisión en conjunto con la Swinburne University of Technology llamada *"Investigación del impacto de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia antropogénicos en los animales y las plantas del medio ambiente: análisis a partir de un mapa sistemático"*, el cual analizó 334 artículos (237 sobre fauna y 96 sobre flora), el cual arrojó que los estudios de buena calidad realizados al respecto no muestran efectos concluyentes de las ondas de radio no ionizantes sobre los animales, mientras que los estudios de mala calidad sí muestran un efecto, por lo que aún se requiere de mayor cantidad de evidencia de buena calidad[2]. En la misma línea existen otros estudios, que sugieren una mayor investigación para tener evidencia más robusta[3]. En general, todas las recomendaciones y regulaciones existentes hacen referencia a efectos electromagnéticos solamente sobre la población humana y no es posible encontrar este tipo de datos en relación al medio ambiente (animales y plantas).

4. Respecto a la posibilidad de la generación de campo magnético por la fricción de los aerogeneradores con el aire, si (i) fue evaluado su posible impacto a las aves y las abejas; (ii) fueron incluidos todos los agentes polinizadores en la evaluación; y, (iii) presentó medidas de monitoreo sobre este.

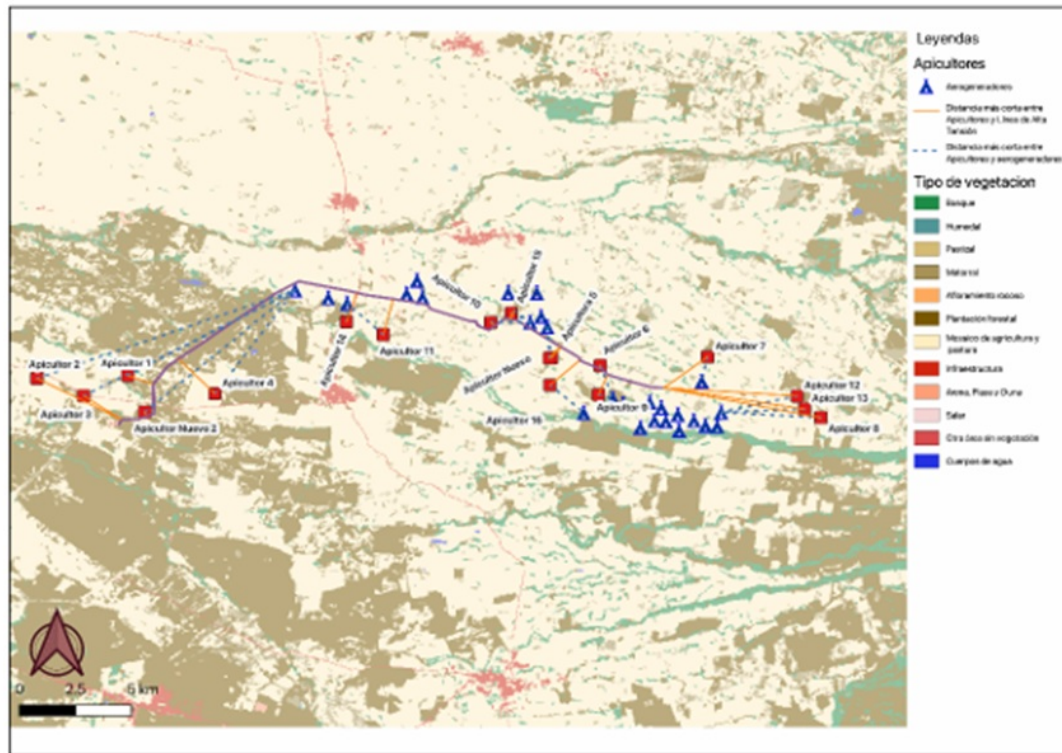
Sobre la posibilidad de generación de campo magnético por fricción de aerogeneradores con el aire, no presentado por parte del titular un análisis de impacto ni medidas, dado que, al igual que lo señalado en la respuesta N°3, al no existir referencias nacionales o internacionales al respecto, así como tampoco evidencia suficiente para evaluar este posible impacto, no es factible establecer límites o umbrales desde los cuales establecer referencias para evaluar los posibles impactos, así como un eventual plan de medidas. Al igual que en el caso de la consulta anterior, la evaluación de impactos en abejas no es de competencia del SAG; no obstante, se envía una respuesta en base a lo existente en el expediente de evaluación del proyecto:

El titular presentó antecedentes para descartar efectos significativos, citando artículos científicos en donde se explica que, dada la altura de los aerogeneradores y de sus aspas, así como la distancia a las torres de la línea de transmisión de los apiarios, no existirían impactos significativos, toda vez que la altura de vuelo habitual de las abejas es de hasta 10 metros.

Esto se respalda también sobre el impacto CEM en abejas individuales, en donde a partir de resultados controlados, para luego ser contrastado con la realidad del proyecto, se esperan impactos en abejas que se encuentren expuestas por al menos 15 minutos en un rango de distancia de 50 metros desde las torres. En el caso del proyecto en cuestión, la distancia del apiario más cercano a la LAT y los aerogeneradores es de 180 metros lineales. Para el catastro de se utilizó un radio de 5 km desde la LAT y aerogeneradores (figura 3).

En síntesis, dichos estudios indican que no se encuentran diferencias significativas entre aquellas colmenas ubicadas cercanas a los aerogeneradores versus aquellas colmenas que se encuentran más alejadas de los aerogeneradores, las que se ubican a 11 km aproximadamente.

Figura 3. ubicación de apicultores en el AI del proyecto



Fuente: Adenda, figura 6-9, 2024.

Según lo anterior, y dado que el titular no prevé impactos significativos sobre aves e invertebrados voladores, respaldado en evidencia científica nacional e internacional, es que no se proponen medidas de monitoreo para este componente.

[1] Balmori, A. (2021). Electromagnetic radiation as an emerging driver factor for the decline of insects. *The Science of the Total Environment*, 767, 144913. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144913>

[2] Brzozek, C., Mate, R., Bhatt, C. R., Loughran, S., Wood, A. W., & Karipidis, K. (2024). Investigating the impact of anthropogenic radiofrequency electromagnetic fields on animals and plants in the environment: analysis from a systematic map. *International Journal of Environmental Studies*, 81(5), 2343-2358. <https://doi.org/10.1080/00207233.2024.2375861>

[3] Schmiedchen, K., Petri, A.-K., Driessen, S., & Bailey, W. H. (2018). Systematic review of biological effects of exposure to static electric fields. Part II: Invertebrates and Plants. *Environmental Research*, 160, 60-76. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.09.013>

Vanbergen, A. J., Potts, S. G., Vian, A., Malkemper, E. P., Young, J., & Tscheulin, T. (2019). Risk to pollinators from anthropogenic electro-magnetic radiation (EMR): Evidence and knowledge gaps. *The Science of the Total Environment*, 695, 133833. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133833>

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



**OSCAR HUMBERTO CAMACHO INOSTROZA**  
**DIRECTOR NACIONAL (S)**  
**SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO**

VBC/JRC/MAC/APA

c.c.: Marisol Haydee Cifuentes Albornoz Secretaria División Protección de los Recursos  
Naturales Renovables Oficina Central  
Juan Andrés Bustamante Vásquez Encargado Regional Unidad de Recursos  
Naturales Oficina Regional Ñuble  
Jonathan Enrique Paredes Fuentes Funcionario Unidad de Recursos Naturales Oficina  
Regional Ñuble  
Pilar Mesa Ramírez Profesional Departamento de Gestión Ambiental Oficina Central

Servicio Agrícola y Ganadero - Av. Presidente Bulnes N° 140 - Teléfono: 23451101



El presente documento ha sido suscrito por medio de firma electrónica avanzada en los  
términos de la Ley 19.799

Validar en:

<https://ceropapel.sag.gob.cl/validar/?key=190894346&hash=6fcf7>