



SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA
DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL

FRR / OSO / GMR / APT



ORD. B32/Nº

439

ANT.: ORD. Nº2025991021023 del 20.11.2025 y Nº202699102100 del 03.02.2026, ambos de la Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental.

ORD. CP. Nº1243 del 15.01.2026 de la SEREMI de Salud Región del Biobío.

MAT.: Responde a solicitud de pronunciamiento sobre recurso de reclamación presentado en contra del proyecto Parque Eólico Rinconada.

SANTIAGO,

03 MAR 2026

DE : SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA

A : DIRECTORA EJECUTIVA SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En atención a lo solicitado en los documentos citados en el ANT., se efectuó el análisis de la información presentada en los recursos de reclamación interpuestos en contra de la Res. Ex. Nº20250800179/2025 de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío, que calificó ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Parque Eólico Rinconada, en adelante el proyecto, cuyo titular es Energía Eólica Rinconada SpA. Al respecto, puedo informar a usted lo siguiente:

1. Considerando que las materias consultadas a la Subsecretaría de Salud Pública se relacionan con las competencias de la Autoridad Sanitaria Regional, en el marco de este proceso recursivo se solicitó un informe técnico a la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, el que fue remitido mediante el oficio del Antecedente, siendo incorporado en el presente pronunciamiento.
2. Respecto de la suficiencia de la información presentada para descartar la generación de riesgo para la salud de la población debido a las emisiones de ruido de la fase de operación del proyecto.
 - a. En el Anexo 3 Estudio de Modelación Acústica del EIA, el titular acreditó la evaluación de ruido y vibraciones asociada a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Posteriormente, esta información fue actualizada a través del Anexo 12 de la Adenda, en adelante Anexo 12, incorporando entre otros, las modificaciones introducidas en el diseño del parque eólico.
 - b. Según se describe en el literal C. del Anexo 12, el área de influencia de la componente ruido quedó definida por la distancia a la que los niveles de ruido proyectados igualaban al menor valor registrado en las mediciones de ruido de fondo¹, considerando como frente de referencia, un nivel de potencia acústica de 113 dB (condición más desfavorable). Lo anterior fue presentado en forma gráfica en la Figura 3 y en el archivo Áreas de Influencia (kmz) incluido en el Apéndice 1, ambos del Anexo 12.
 - c. Dentro de esta área, el titular identificó 83 puntos de evaluación (Figura 6), los que fueron definidos considerando su cercanía a las distintas partes y obras del proyecto (parque eólico, línea de transmisión, subestación eléctrica, entre otros), representando a otros receptores sensibles del entorno (puntos homogéneos de exposición)². La identificación y emplazamiento de estos puntos fueron resumidos por medio de las figuras 6 y 7; tablas 7 y 8; y el archivo denominado Mapa de Ruido Fase de Operación del Apéndice 1, todos del Anexo 12.
 - d. Por otra parte, según se describe en el apartado C.6.3 del Anexo 12, para proyectar los niveles de ruido de la fase de operación el titular habría utilizado la "potencia sonora máxima admisible para cada aerogenerador" a 150 m (altura del buje), lo que permitiría "garantizar el cumplimiento normativo en todos los receptores... independientemente del modelo que finalmente el proyecto considere al momento de la ejecución".

Al respecto, no obstante el titular señala que consideró las orientaciones vigentes para este análisis, como se puede apreciar en las tablas 16 y 17 del citado anexo, para modelar los niveles de ruido de la fase de operación se habría utilizado un único valor de potencia acústica por rango de velocidad³ (6-8 m/s; 8-10 m/s; 10-12 m/s) y horario de funcionamiento (diurno, nocturno), sin informar los niveles

¹ Criterio técnico propuesto en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA¹, publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (2019).

² 29 de estos puntos representarían a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (receptores de interés SVCGH).

³ O potencia sonora máxima admisible por aerogenerador, obtenida por medio de un análisis iterativo.

de potencia acústica por velocidad de viento de interés, como se recomienda en la Guía para la Aplicación del D.S N°38/2011 del MMA para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA⁴, o presentar otros antecedentes que sustenten los valores declarados o permitan corroborar que se ha representado la condición más desfavorable de evaluación. Si bien se solicitó al proponente ampliar la información “*referida a la velocidad de viento de modelación de la propagación sonora del conjunto de proyectos en su fase operacional*”, los antecedentes complementarios aportados en la respuesta 7.6 de la Adenda no ahondan en esta materia.

Sin perjuicio de ello, cabe hacer presente que los niveles de potencia declarados por el proponente durante el proceso podrían ser interpretados como un límite autoimpuesto, es decir, valores que serían considerados junto con los demás criterios atingentes (por ej. factibilidad técnica o económica) al momento de decidir el modelo de aerogenerador que finalmente será adquirido e instalado en el parque eólico. En dicho contexto, se hace presente que esta exigencia u obligación no se encontraría recogida explícitamente en la RCA 20250800179/2025.

- e. Complementando la evaluación de esta fase, el titular incluyó en la modelación de ruido, el funcionamiento de la línea de transmisión de 220 kV (circuito simple), la subestación eléctrica y el generador de respaldo (100 kVA). Los niveles de potencia acústica y demás antecedentes utilizados para configurar los escenarios de modelación, se resumieron en las tablas 20, 21, 22 y 23 del Anexo 12. Asimismo, se analizó la eventual sinergia o efecto acumulativo entre las emisiones de ruido del proyecto y las de otros proyectos instalados (o en evaluación) en el entorno del parque eólico Rinconada, los que fueron identificados en la Tabla 24; Figura 13 y en el archivo Mapa de Ruido Sinergia Fase de Operación, todos del Anexo 12.
- f. En el apartado F.3 del Anexo 12 se informaron los resultados que se habrían obtenido en la modelación de ruido, según la configuración de operación declarada, punto de evaluación y horario de funcionamiento; y los niveles de ruido modelados para la operación conjunta del proyecto con los demás proyectos identificados en la zona. Lo anterior fue graficado en las figuras 20 a 24 y 26 y en los archivos *Mapa de Ruido Fase de Operación* y *Mapa de Ruido Sinergia Fase de Operación* del Apéndice 1, todos del Anexo 12.

Sin perjuicio de lo señalado en el literal d. precedente, como se puede apreciar en las tablas 34 y 35 del Anexo 12, los niveles de ruido informados para la fase de operación, para las distintas velocidades de viento y horario de funcionamiento analizados, se encuentran por debajo los límites máximos definidos para el proyecto⁵ (Tabla 10, Anexo 12). De la misma forma, los niveles de ruido proyectados para la operación conjunta (sinergia), informados en la Tabla 36 del Anexo 12, no superan el estándar de referencia utilizado en la evaluación de impacto⁶ (límite área residencial-zona tranquila), en todos los receptores identificados.

Con estos resultados, se descartó la generación de un impacto ambiental significativo debido a las emisiones de ruido asociadas a la fase de operación del proyecto, acorde a lo estipulado en el art. 5 letra b. del Reglamento del SEIA.

- g. No obstante esto último, el titular incorporó dos Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados a la variable ruido, denominados CVMH-06 y CVMH-07. El primero de éstos, que se resume en la Tabla 13.8 de la RCA 20250800179/2025, considera la realización de un plan monitoreo de ruido en los receptores identificados en las tablas 13.8.3 y 13.8.4 (29 puntos en total), que entre otros, permitirá verificar el cumplimiento de los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 durante toda la fase de operación del proyecto.

Al respecto, considerando los antecedentes técnicos que no habrían sido debidamente detallados durante el proceso de evaluación, según ha sido informado en el punto 2 letra d. de este oficio, se sugiere complementar el CAV CVMH-06 extendiendo la verificación de cumplimiento de la norma de ruido a todos los puntos de evaluación identificados en el área de influencia (83), al menos en los monitoreos trimestrales que deberán ser informados a la Superintendencia del Medio Ambiente durante el primer año de la fase de operación, estableciendo que en caso de detectar una superación de los límites máximos permisibles en alguno de estos receptores adicionales, además de realizar las acciones pertinentes, éstos sean incluidos en los receptores que deberán ser evaluados anualmente durante toda esta fase.

- h. Por otra parte, según se describe en la Tabla 13.9 de la citada RCA, el titular propuso implementar atenuadores de ruido (aspas de borde dentado o STE⁷) en “*los aerogeneradores adicionales a los ya contemplados en el Anexo 3. Modelación Acústica del EIA; Anexo 12. Actualización modelación acústica de la Adenda, a modo de completar todos los aerogeneradores del proyecto (42)*”. Al respecto, si bien es efectivo que en la Tabla 17 del Anexo 3 del EIA, el proponente identificó los aerogeneradores que considerarían esta medida de reducción de ruido, precisando además, el nivel de potencia acústica atribuida a los aerogeneradores con o sin STE (tablas 18 y 19, Anexo 3), cabe precisar que en el Anexo 12 de la Adenda no se hace referencia a esta materia.

⁴ Publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (2020).

⁵ En base a los niveles de ruido de fondo registrados según el procedimiento establecido en el DS 38/2011 del MMA.

⁶ Real Decreto 1367/2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno de España, que desarrolla la Ley 37/2003 de Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

⁷ STE: Serrated Trailing Edge

Por esta razón, considerando además lo informado en la respuesta 7.7 de la Adenda, es dable asumir que los niveles de ruido informados en las citadas tablas 34, 35 y 37 ya incorporan la medida de atenuación comprometida, y, por tanto, la ejecución del CAV CVMH-07 no implicaría una reducción adicional respecto de los niveles de ruido proyectados para esta fase. Sin perjuicio de ello, se sugiere complementar el apartado *Lugar, Forma y Oportunidad de Implementación* identificando todos los aerogeneradores del proyecto (42) no sólo los 20 consignados en la Tabla 13.9.1.

3. En cuanto a los antecedentes presentados para sustentar la evaluación de impacto asociada a las emisiones lumínicas que se generarán en la fase de operación del proyecto.
 - a. Según consta en los antecedentes del proceso, el proyecto fue ingresado como un EIA debido a que el titular reconoció, entre otros impactos ambientales significativos, la generación de riesgo para la salud de la población debido a las emisiones lumínicas de la fase de operación, específicamente, por la proyección repetitiva de sombras que se produce cuando las aspas de un aerogenerador rotan enfrentando la luz solar directa. Este fenómeno, denominado efecto sombra intermitente o shadow flicker, se manifiesta como destellos de luz y sombra (parpadeo), que se intensifican al ingresar a una edificación a través de sus ventanas u otras aberturas restringidas.
 - b. En dicho contexto, el titular acreditó en el Anexo 4 del EIA el informe Estudio de Parpadeo de Sombra, que posteriormente fue actualizado por medio del Anexo 9 de la Adenda, en adelante Anexo 9, incorporando entre otros, los cambios introducidos en el diseño del parque eólico y la ampliación del área de influencia del proyecto.
 - c. Según se detalla en este último anexo, para evaluar la significancia del impacto derivado de estas emisiones, el proponente utilizó las recomendaciones metodológicas y valores de exposición propuestos en la guía técnica alemana Indicaciones Relativas a la Investigación y Evaluación de las Emisiones Ópticas de Instalaciones de Energía Eólica⁸. En lo que importa, estas directrices recomiendan un valor máximo de exposición de 30 horas/año y 30 minutos/día, para el denominado caso astronómico más desfavorable (*peor-caso*), que considera como variables de modelación que siempre está despejado, que el aerogenerador se encuentra funcionando y su rotor está perpendicular al sol; y una exposición máxima de 8 horas/año para el caso astronómico posible (*caso-real*), que incorpora la información meteorológica del área de emplazamiento y de operación de los aerogeneradores.

De acuerdo a lo indicado en el Anexo 4 del EIA, el titular propuso utilizar como estándar de evaluación, el valor recomendado para el caso real (8 horas/año), criterio que no fue objeto de observaciones o modificaciones durante el proceso de evaluación.

- d. Al respecto, se debe tener presente que el citado criterio de evaluación corresponde al valor recomendado en la guía técnica alemana para definir cuándo se debe implementar un sistema de desconexión automático⁹ (que considere parámetros meteorológicos), estándar que además, fue incorporado en el documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos¹⁰. Sin embargo, dicha guía también incluye recomendaciones para la duración diaria del sombreado, señalando que si *“este valor referencial se supera en mínimo tres días, debe garantizarse la limitación de la duración del sombreado diario a 30 minutos por medidas apropiadas”*¹¹. Por ello, cuando se abordan las medidas de control (apartado 4.1 Proyección de Sombras) se hace referencia tanto a los valores recomendados para la exposición anual (caso-real) como diaria (peor-caso).

Conforme a lo señalado en la propia guía, este criterio de evaluación más conservador se sustentaría en las conclusiones de uno de los estudios revisados por el comité de expertos que elaboró estas directrices técnicas, en el que se habría concluido que *“una exposición única a una proyección de sombras de 60 minutos ya puede conducir a reacciones de estrés”*.

- e. Para definir el área de influencia de la componente luminosidad, el titular habría utilizado las recomendaciones de la guía técnica alemana y los valores modelados para una configuración predeterminada de aerogeneradores¹², definiéndola como la superficie en la que *“teóricamente se podría generar el efecto, teniendo en cuenta la trayectoria del sol y la orografía, pero descartando la presencia de árboles y otras barreras naturales existentes”*. De esta forma, la citada área quedó conformada por un polígono que se entendería 2.032 m desde la base de cada aerogenerador, el que puede visualizarse en el Apéndice 5 del Anexo 9. Las localidades comprendidas en dicho polígono, se resumieron en la Tabla 26 de la respuesta 2.1 de la Adenda.
- f. Usando imágenes satelitales y la información levantada en terreno, se identificaron 1.380 receptores de interés dentro de la citada área de influencia, los que considerarían *“viviendas, escuelas, iglesias y otra infraestructura comunitaria”*. La ubicación de cada uno de estos puntos (coordenadas geográficas) fue presentada en el Apéndice 6 del Anexo 9. Adicionalmente, en el archivo extensión kmz denominado

⁸ La traducción oficial del documento Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen WEA-Schattenwurf-Hinweise”, Stand 23.01.2020, fue incluida en el Apéndice 3 del Anexo 9.

⁹ Apartado 3.1 Valores referenciales de emisiones para la duración anual del sombreado.

¹⁰ Publicado por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental el año 2021.

¹¹ Apartado 3.2 Valor referencial de emisión para la duración diaria del sombreado (30 minutos/día).

¹² 4.3 m ancho máximo del aspa, 1.68 m ancho del aspa a una distancia de 90% del radio del rotor desde el centro del buje y 150 m altura de buje.

Área de Influencia Percepción incluido en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se puede visualizar la extensión del área de influencia y el emplazamiento de los receptores discretos evaluados.

- g. En los apartados 3.4.1 y 3.4.2 del Anexo 9, el titular resumió las consideraciones y supuestos técnicos utilizados por escenario de evaluación (astronómico más desfavorable y astronómico real), para modelar la proyección de sombra sobre los 1.380 receptores identificados en el área de influencia¹³, los que habrían incluido además de la ubicación y características de los aerogeneradores (apéndices 1 y 2, Anexo 9), la topografía de la zona, horas de sol promedio o el denominado *efecto apantallamiento*, entre otras variables relevantes.
- h. En dicho contexto, en el Apéndice 8 del Anexo 9 se incluyó el Informe de Sombra Intermitente y Barreras Existentes, en el que se analiza la presencia de barreras vegetales, topográficas o artificiales (construcciones), que pudieran atenuar o evitar la proyección de sombras sobre 27 receptores identificados en el área de influencia. Sin embargo, como los resultados obtenidos no habrían permitido establecer “*si estos receptores están o no protegidos ante el efecto de sombra intermitente generada por los aerogeneradores*”, el titular estimó con un modelo computacional, el aporte o protección atribuible a cada barrera existente en estos puntos. Los resultados obtenidos en estos 27 receptores fueron presentados en el Apéndice 9 del Anexo 9, el que incluye además un resumen de los datos de entrada del modelo (memoria de cálculo), para cinco de estos puntos y para una configuración específica (enfrentando sólo un aerogenerador)¹⁴.

Al respecto, se debe considerar que en las citadas memorias de cálculo se consigna que los tiempos totales por receptor y aerogenerador podrían diferir del valor informado en las tablas, ya que un mismo aerogenerador podría provocar parpadeo en dos o más receptores simultáneamente, o un mismo receptor podría estar expuesto al parpadeo de dos o más aerogeneradores al mismo tiempo¹⁵. Asimismo, se hace presente que no fue posible encontrar información específica de las barreras existentes analizadas, en particular, cuáles de éstas corresponderían a plantaciones forestales, según lo indicado en el apartado 3.4.2 del Anexo 9¹⁶.

- i. En base a los resultados obtenidos en la modelación (apéndices 5.2, 5.3 y 6, Anexo 9), el proponente identificó 617 receptores que “*teóricamente podrían estar expuestos al efecto parpadeo de sombra a raíz de la operación del P.E. Rinconada*”, proyectando que en 266 de estos puntos se superaría el criterio de evaluación de 8 horas/año.
- j. Para complementar la evaluación, el proponente analizó los eventuales efectos sinérgicos o acumulativos que podrían producirse en las proyecciones de sombra intermitente, debido a la operación conjunta del proyecto con otros parques eólicos de la zona, los que fueron identificados en la Tabla 4 del Anexo 9. Considerando que los parques eólicos Campo Lindo, San Matías, Rarínco y Don Álvaro se emplazaban a más de 5 km del límite del área de influencia del proyecto (Apéndice 4, Anexo 9), sólo se incluyeron en este análisis, los aerogeneradores de los parques eólicos El Maitén (en operación) y Buenaventura (no ejecutado).

Bajo esta nueva configuración, el proponente identificó “*707 receptores que teóricamente podrían estar expuestos al efecto parpadeo de sombra*”. Según lo declarado, sólo en 266 de estos puntos se podría superar el criterio de evaluación de 8 horas/año¹⁷, los que coincidirían con los receptores en los que se proyectó una superación de este estándar considerando solamente la operación del proyecto (Apéndice 6, Anexo 9).

- k. El titular presentó en el Apéndice 10 del Anexo 9, los resultados de la modelación (horas/día, horas/año), desagregados por receptor (707), aerogeneradores involucrados, condición de operación (efectos del proyecto/efectos acumulativos), época del año y del día en la que se podría generar el efecto sombra intermitente, identificando además, los 266 receptores en los que se proyectó la superación del criterio de evaluación (8 horas/año).

Como se puede apreciar en el citado apéndice, en la mayoría de estos 266 puntos también se proyectó una superación del valor recomendado para la exposición diaria (30 minutos/día). Sin embargo, en estos antecedentes también se puede verificar que existen otros receptores en los que sólo se superaría el estándar diario, como por ejemplo, en los puntos denominados R48, R145, R186, R215, R217, R218, R219, R220, R222, R337.

- l. Considerando que la duración calculada para la proyección de sombras intermitentes superaba el criterio de evaluación en los 266 receptores mencionados previamente, el titular reconoció la generación de un impacto ambiental significativo sobre la componente luminosidad, proponiendo como medida de mitigación, incorporar un sistema de detención automático en determinados aerogeneradores, los que pueden ser identificados usando los resultados informados en el Apéndice 10 del Anexo 9.

¹³ Que se presentan en el Anexo 3 Actualización Línea Base Medio Humano de la Adenda Complementaria.

¹⁴ La información presentada se refiere a los siguientes aerogeneradores (AE) y receptores (R): AE05 → R223; AE01 → R366; AE21 → R1063; AE 36 → R1219; y AE38 → R6975. Se hace presente que si bien la nomenclatura difiere de la utilizada en el EIA, los aerogeneradores AE05, AE01, etc. corresponden a los identificados como AG-5, AG-1, etc. en la Tabla 4.1.1 del IC.

¹⁵ *Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.*

¹⁶ El tiempo que una plantación forestal puede constituir una medida efectiva para controlar las emisiones de sombra intermitente, dependerá de la etapa del ciclo de cultivo en la que ésta se encuentre. Por esta razón, su incorporación en el modelo de propagación como una protección permanente, debería estar debidamente sustentada.

¹⁷ Los resultados de la modelación habrían arrojado un total de 291 receptores en los que se proyectó una superación del criterio de evaluación. Sin embargo, el proponente eliminó 25 de estos puntos, por encontrarse *fuera del área de estudio del proyecto*.

Si bien no se identificó el sistema específico que sería instalado en el parque eólico (marca, modelo o especificaciones técnicas), el titular presentó antecedentes de carácter general que describen sus principales características y condiciones de operación. Por ejemplo, en el Apéndice 11 del Anexo 9 se incluyó un folleto comercial (en inglés) de un sistema de control automático del fabricante Vestas, el que tendría *especificaciones técnicas parecidas* a los que podrían instalarse en el proyecto. Asimismo, en el apartado C.1 del Anexo 6 de la Adenda Excepcional el titular presentó la última descripción de la medida denominada *Detención de los Aerogeneradores Inductores del Efecto Sombra Intermitente, en los períodos que se produce la superación según criterios de evaluación del SEIA (MAMH-03)*, la que considera instalar un sistema de control (*Power Plant Control*), que permita monitorear *“las condiciones meteorológicas, incluyendo presencia de nubes, en tiempo real”*, y detener automáticamente los aerogeneradores (sin intervención humana) cuando se presenten las *“condiciones bajo las cuales se excedan los límites exigidos (8 hrs/año)”* en *“los receptores sensibles con uso residencial y/o comunitario identificados en el Estudio de Efecto Sombra”*. Lo anterior fue recogido en la Tabla 7.2.1 de la RCA 20250800179/2025.

Esta medida de control, se ajusta a las recomendaciones contenidas en el estándar de referencia utilizado en el proceso (guía alemana), y en el documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos¹⁸, siendo por lo demás, una solución comúnmente utilizada en este tipo de proyectos.

- m. No obstante esto último, desde un punto de vista sanitario, se debe hacer presente que el citado sistema de desconexión debería haber incorporado dentro de sus parámetros de operación tanto los valores recomendados en la guía técnica alemana para la exposición anual (caso-real) como diaria (peor-caso), ya que así se podría resguardar a la población de los eventuales efectos derivados de la proyección de sombras intermitentes, incluso en caso que se cumplan las condiciones más desfavorables evaluadas. Por lo mismo, el citado sistema debería incorporarse preventivamente en los aerogeneradores en los que se proyectó una superación de la duración diaria recomendada (30 minutos/día). Todo lo anterior, en concordancia con lo informado precedentemente en los literales d. y k.
- n. En el apartado D.13 del Anexo 7 de la Adenda Excepcional el titular describió el plan de seguimiento ambiental asociado a este impacto significativo, denominado PSMA-05: Seguimiento de la Detención de los Aerogeneradores Inductores del Efecto Sombra Intermitente, en los Períodos que se Produce la Superación según Criterios de Evaluación en el SEIA.

Según consigna dicho documento, además del seguimiento de la operación del sistema de detección automático, el citado plan contempla verificar durante toda la vida útil del proyecto, los eventuales cambios que puedan producirse en las propiedades de los receptores identificados, como por ejemplo, apertura o cierre de vanos (ventanas) en las fachadas potencialmente expuestas al efecto sombra, así como su uso (habitado/deshabitado). Asimismo, se comprometió realizar un catastro anual de la construcción de nuevos recintos habitados (viviendas) que pudieran verse expuestos al efecto sombra intermitente, habida cuenta de su emplazamiento en el área de influencia.

Al respecto, sin perjuicio de lo señalado en el literal m. precedente, en opinión de esta Subsecretaría el plan de seguimiento propuesto por el titular y consignado en la Tabla 8.2.1 de la RCA 20250800179/2025, permitiría mantener permanentemente actualizada la base de datos que utilizará el sistema de control de sombra intermitente para identificar los aerogeneradores que deben detenerse; y realizar los ajustes requeridos por este sistema que propicien el cumplimiento de los valores de exposición recomendados en el estándar de referencia comprometido, en todos los receptores de interés del área de influencia.

- o. Finalmente, respecto de los eventuales efectos que podrían derivarse en la salud de las personas por su exposición a destellos de luz, se debe tener presente que durante la operación de un parque eólico se puede producir el fenómeno conocido como *efecto estroboscópico* o *efecto discoteca* (distinto de la proyección de sombras intermitentes), que se deriva de la reflexión de los rayos del sol sobre la superficie de las aspas de un aerogenerador en rotación. Estos destellos o emisiones luminosas habitualmente se previenen incorporando en el diseño del aerogenerador, materiales y recubrimientos (pinturas) que evitan o minimizan esta reflexión, tal como propuso el titular de este proyecto en el apartado 1.1 del Anexo 9.

En dicho contexto, aun cuando este análisis escapa al marco normativo establecido para la evaluación de riesgo para la salud de la población¹⁹, atendida la preocupación planteada por los reclamantes, se puede informar que en la bibliografía revisada²⁰ no se encontraron antecedentes que permitan sostener que la exposición a las emisiones de luz generadas por un parque eólico pueda desencadenar una crisis epiléptica o convulsiones, principalmente porque la velocidad máxima de rotación de los aerogeneradores en general se mantiene bajo 3 Hz, umbral inferior del rango de frecuencias que

¹⁸ Publicado por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental el año 2021.

¹⁹ Según lo establecido en los art. 11 de la Ley 19.300 y 5 del DS 40/2012 del MMA, para determinar si un proyecto genera riesgo para la salud de la población, se deben considerar los valores o límites establecidos en las normas de calidad o emisión vigentes en el país, o en normas de calidad, emisión o estándares de referencia de cualquiera de los Estados identificados en el art. 11 del citado DS 40/2012.

²⁰ Wind turbines, flicker, and photosensitive epilepsy: characterizing the flashing that may precipitate seizures and optimizing guidelines to prevent them, Epilepsia, 2008. Wind turbines and human health, Public Health, 2014. Update of UK Shadow Flicker Evidence Base, Department of Energy and Climate Change, 2011.

representan un riesgo potencial para personas que sufren de epilepsia fotosensible²¹, que fluctúa entre 3 y 30 Hz, con una mayor incidencia en la frecuencia de 20 Hz.

Saluda atentamente a Ud.,



ANDREA ALBAGLI IRURETAGOYENA
SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA

DISTRIBUCIÓN:

- SEREMI de Salud Región del Biobío
- Subsecretaría de Salud Pública
- División de Políticas Públicas Saludables y Promoción (DIPOL)
- Departamento de Salud Ambiental (DIPOL)
- Oficina de Partes

²¹ Existe consenso científico que el rango de frecuencias críticas fluctúa entre 3 y 30 Hz, con una mayor incidencia de casos a 20 Hz.