

Impacto de la energía eólica terrestre sobre las cigüeñas blancas en Europa

ANTECEDENTES— LAS ESPECIES

Las cigüeñas blancas son grandes aves diurnas de la familia de las cigüeñas (*Ciconia ciconia*) y se extienden en gran manera en África, Europa, Rusia, Oriente Medio e incluso la India. Existen poblaciones migratorias que migran al sur de África, así como una creciente presencia de cigüeñas blancas residentes en Europa. Anteriormente, algunas poblaciones habían desaparecido de algunas partes de Europa, pero ahora presentan una tendencia al alza, especialmente en Alemania, Francia, Países Bajos y Portugal.

Las cigüeñas blancas están protegidas en virtud del Anexo I de la Directiva Europea sobre Aves, la Directiva Europea sobre la conservación de las aves silvestres (que contiene disposiciones específicas para las aves migratorias), así como por los Convenios de Ramsar, Bonn y Berna, y por diversas leyes nacionales de protección de la naturaleza (por ej. en Austria, Polonia y Suiza). Las cigüeñas blancas habitan en praderas húmedas abiertas, humedales y tierras agrícolas cultivadas. Generalmente, buscan a sus presas —anfibios, reptiles, insectos y pequeños mamíferos— en un radio de 1 a 2 km de sus nidos. Generalmente, se reproducen en zonas rurales y a menudo construyen sus nidos en estructuras elevadas como torres de las iglesias, tejados de edificios o chimeneas. Debido a su gran tamaño, las cigüeñas blancas dependen de las corrientes ascendentes de aire y, por lo tanto, seleccionan hábitats que favorecen el vuelo planeado y el desplazamiento en ascenso. Estos también suelen ser lugares ideales para parques eólicos. La dependencia de las cigüeñas de las corrientes térmicas ascendentes también restringe sus rutas migratorias, ya que deben evitar largos tramos de aguas abiertas como el mar Mediterráneo. Respecto a la energía eólica, las poblaciones de cigüeñas blancas son una especie potencialmente sensible a una mayor

mortalidad, ya que son especies longevas y de baja fecundidad.

CÓMO LA ENERGÍA EÓLICA REPRESENTA UN RIESGO PARA LAS ESPECIES

Los aerogeneradores pueden representar un riesgo de colisión para las cigüeñas blancas. Al igual que ocurre con otras aves planeadoras, existe una relación entre los patrones de mortalidad espacial y temporal, y las condiciones del viento, la topografía y los comportamientos de vuelo. Los parques eólicos ubicados cerca de zonas de anidación o alimentación pueden suponer un riesgo para las poblaciones locales, incluyendo a los adultos reproductores y jóvenes. Las turbinas eólicas ubicadas en corredores migratorios también pueden representar un riesgo de colisión, especialmente para personas sin experiencia en parques eólicos. Sin embargo, datos del Estrecho de Gibraltar, en el sur de España, mostraron que las cigüeñas blancas migratorias rara vez interactúan o colisionan con las turbinas eólicas.

La evasión y el desplazamiento representan posibles factores de riesgo indirectos. Se han observado diferentes tasas de conductas de evasión en la población de cigüeñas blancas que van desde baja evasión (en Alemania, Suiza y Egipto) hasta una alta evasión (en España). En Alemania se observó un desplazamiento a corto plazo,



Molinos de viento de energía renovable, Alemania
Foto de iStock, 959717200

donde las cigüeñas blancas regresaron a su nido un año después de su construcción; otra pareja reproductora regresó un año más tarde y otra pareja reproductora regresó tres años más tarde.

Esto podría explicarse por la fidelidad de estas aves a su territorio de reproducción. En España, estudios sobre cambios en el comportamiento de vuelo indican que las aves planeadoras, incluidas las cigüeñas blancas, pueden detectar la presencia de turbinas, especialmente cuando las palas del rotor giran, y cambian su dirección de vuelo. Posteriormente, estos mismos estudios muestran que los efectos a nivel poblacional para estas especies no son preocupantes. Sin embargo, dado que algunas poblaciones regionales son pequeñas, las pérdidas anuales debidas a la mortalidad de juveniles causada por la aparición repentina de condiciones climáticas, la reducción de las fuentes de alimento debido a las prácticas agrícolas intensivas, la pérdida de humedales y las colisiones son considerables.

Posteriormente, la potencial mortalidad adicional de las turbinas eólicas es un motivo de preocupación. Los estudios han mostrado diferencias, y en parte resultados contradictorios, en términos al riesgo de desplazamiento de las cigüeñas blancas reproductoras; algunos estudios no muestran ningún efecto y otros muestran



Cigüeña blanca planeando.

Foto de iStock, 501614033

el desplazamiento de las aves de sus zonas de reproducción. Existe evidencia de que la respuesta varía según entre individuos en las poblaciones reproductoras de cigüeñas blancas.

MONITOREO DE RIESGOS

El monitoreo de aves migratorias en un parque eólico, en su quinto año de operación, indicó que no se observaron efectos adversos para las cigüeñas blancas. Estudios recientes sugieren que no existe una relación clara entre el riesgo previsto durante la evaluación de impacto ambiental y la mortalidad real de aves tras la construcción de los parques eólicos.



Dos cigüeñas en su nido en un día de mucho viento. Foto de iStock, 173828329

RECOMENDACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN DE RIESGOS

Diversos estudios muestran que la mortalidad varía según el parque eólico, e incluso entre turbinas eólicas dentro del mismo, lo que indica que la ubicación adecuada de los parques eólicos es crucial. Garantizar una distancia adecuada entre las zonas de reproducción y las turbinas eólicas puede mitigar eficazmente la mortalidad de las cigüeñas blancas. El análisis de sus patrones y comportamientos de vuelo antes de la construcción en el emplazamiento propuesto debe utilizarse para orientar la ubicación de las turbinas eólicas y evitar así las rutas de vuelo frecuentes de las aves planeadoras. Se podrían emplear modelos aerodinámicos para simular rutas de vuelo en ubicaciones hipotéticas de parques eólicos y evaluar el riesgo relativo de colisión de turbinas individuales en poblaciones de cigüeña blanca migratorias y locales. Esto también podría lograrse modelando los patrones de viento en un túnel de viento para una configuración y topografía dadas del parque eólico, a fin de determinar, antes de la construcción, dónde es probable que se encuentre la mayor concentración de aves

planeadoras. Otra medida de gestión del riesgo es la micro ubicación adecuada de las turbinas eólicas con el fin de optimizar la configuración exacta. Esto puede lograrse ubicando las turbinas en filas más cortas y así evitar posibles efectos barrera, cerca de carreteras o en zonas con velocidades de viento relativamente bajas. Los efectos barrera de los modelos de turbinas más nuevos y de mayor tamaño pueden ser menores en comparación con los modelos más antiguos y pequeños, ya que están más espaciados. Sin embargo, en publicaciones recientes, los efectos barrera aún se consideran un factor a considerar para la ubicación de las turbinas, especialmente en relación con las aves migratorias. Por el contrario, en un conocido ejemplo de parques eólicos en el Estrecho de Gibraltar (España), no se ha detectado ningún efecto barrera.

Las cigüeñas pueden sentirse atraídas por tierras agrícolas, como los campos de heno, que utilizan para alimentarse. La reducción de la actividad (es decir, el apagado de algunas o todas las turbinas) inmediatamente después de segar o cosechar los campos cercanos a las turbinas eólicas puede mitigar este riesgo. En parques eólicos ya establecidos que impactan a estas aves planeadoras, la reducción de las muertes podría ser posible mediante la limitación operativa de las turbinas a medida que se acercan. Esto requeriría biomonitoreos o sistemas basados en cámaras para controlar el funcionamiento de las turbinas. Además, la mortalidad relacionada con las turbinas se puede compensar abordando otras causas humanas de mortalidad, como la electrocución por líneas eléctricas, siempre que se pueda cuantificar el efecto relativo.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

Los estudios existentes sobre el riesgo de colisión de aves en parques eólicos se han realizado principalmente en Europa y Norteamérica. Esto se debe, en parte, a la considerable inversión en energía eólica en estas regiones. También se han realizado otras evaluaciones del riesgo de colisión en puntos de convergencia de aves en el Estrecho de Gibraltar, al sur de España (y al sur de Israel, a medida que las aves vuelan hacia África continental). Debido al creciente interés e inversión en energía eólica en África, surgen nuevas preguntas de investigación. Estas incluyen

interrogantes acerca del riesgo de planificar posibles parques eólicos cerca de lugares de hibernación de aves en África. También existen preguntas pendientes relacionadas con el riesgo potencial de colisión que representan los parques eólicos planificados a lo largo de corredores preferidos por las aves migratorias.

Estudios recientes han demostrado que la abundancia de aves no está directamente relacionada con el aumento de colisiones. Cada vez se considera más importante que otros factores, como el comportamiento de vuelo, el clima y la topografía alrededor del parque eólico, son más importantes para explicar las tasas de mortalidad. Comprender mejor estos mecanismos que influyen en el riesgo de colisión es esencial para gestionar la situación eficazmente. En el caso de las cigüeñas blancas, aún es necesario comprender mejor las tasas de evasión, ya que diversos estudios han mostrado resultados contradictorios, y además explorar más a fondo los cuestionamientos relacionados con las tasas de desplazamiento, que parecen variar según el individuo.

En el caso de las cigüeñas blancas, existe actualmente una necesidad de seguir desarrollando modelos precisos de predicción de colisiones que puedan utilizarse para planificar el desarrollo de la energía eólica. Por consiguiente, es necesario desarrollar métodos y herramientas que permitan predecir con precisión los riesgos derivados de la interacción entre estas aves y la infraestructura de energía eólica. Debido a que los resultados de estudios muestran una relación insuficiente entre la evaluación de riesgos en las evaluaciones de impacto ambiental y la mortalidad observada, urge contar con herramientas nuevas o modificadas para seleccionar adecuadamente las ubicaciones de los nuevos parques eólicos que se construirán en los próximos años.

Escrito por: Luisa Münter, MSc, nateco AG y Miguel Ferrer, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España

For more information, visit <https://tethys.pnnl.gov/about-wren>

