

En los EsIA sobre parques eólicos suele reconocerse que los impactos más relevantes ocasionados por este tipo de instalaciones se producen sobre el paisaje y sobre aves y quirópteros.

Los murciélagos y los parques eólicos

Una circunstancia poco conocida es que la mortalidad producida por los parques eólicos sobre los murciélagos es mayor que la de las aves (un aspecto que ha reconocido la propia SEO). La mortalidad de murciélagos en parques eólicos es de tal magnitud que se considera la principal causa de muerte de este grupo de mamíferos a nivel mundial en el siglo XXI, afectando particularmente a especies migratorias pero también a especies comunes, de ahí la preocupación que está generando.

Esta realidad es todavía desconocida o ignorada por buena parte de los diferentes colectivos implicados tanto en la conservación de la biodiversidad como en cuestiones relacionadas con la generación de energía eólica y los impactos ambientales que provoca. Como consecuencia, en los estudios de valoración de impacto ambiental de los parques eólicos realizados en España, los murciélagos quedan generalmente relegados a un segundo plano en relación a las aves o incluso son ignorados.

Cabe destacar algunas peculiaridades respecto a esta mortalidad:

- Los murciélagos mueren en los parques eólicos por colisión con las palas en movimiento como ocurre con las aves, pero también por el barotrauma causado por las diferencias de presión que genera la rotación de las palas. Esto quiere decir que para que muera un murciélago es suficiente con que se aproxime a las palas del aerogenerador, sin necesidad de que se produzca colisión.
- La mortalidad de los murciélagos en parques eólicos en regiones templadas se produce a lo largo de todo el año, pero de forma generalizada existe un importante pico durante el verano y primera parte del otoño. Por ejemplo, en Cádiz el 90% de la mortalidad tiene lugar entre julio y octubre (N=2371).
- La mortalidad de murciélagos en parques eólicos se produce de forma mayoritaria con velocidades de viento bajas (ver, por ejemplo, en Cádiz, el 87% de las muertes (N=420) se produjeron en noches con velocidades medias inferiores a 6 m/s).
- Existen cada vez más evidencias que indican que algunos murciélagos se sienten atraídos hacia los aerogeneradores, lo que es un factor que aumenta su mortalidad.

Los murciélagos tienen unas tasas de natalidad muy bajas (una cría por hembra al año, excepcionalmente dos), muy inferiores a las de las aves excepto en el caso de algunas grandes rapaces. Esto quiere decir que los murciélagos no están preparados para convivir con nuevas causas de mortalidad de intensidad relevante y que si estas se vuelven crónicas y no se resuelven, pueden causar la disminución de sus poblaciones e incluso comprometer claramente la viabilidad de sus poblaciones a nivel local e incluso regional.

Estudios de impacto ambiental de parques eólicos sobre murciélagos

En España, todas las especies de murciélagos (31 en la península) están incluidas en el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* (LESPRE) y trece en el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* (CEEAA): una como “*En Peligro de Extinción*” y doce en la categoría de “*Vulnerable*” (Real Decreto 139/2011). De manera similar todas las especies se encuentran en el Anexo IV de la Directiva de Hábitats (Especies animales *de interés comunitario* que requieren una protección estricta) y de ellas trece, se incluyen, además, en el Anexo II (Especies animales *de interés comunitario* para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación) (Directiva 43/92/CEE). Por tanto y considerando la importancia de la mortalidad por colisión con los aerogeneradores o por barotrauma, es necesario que los EsIA incluyan información clara y específica sobre este grupo de mamíferos en forma de apartados reconocibles y diferenciados de los referentes a las aves y referidos a la zona en la que vaya a instalarse el parque eólico.

En diferentes países de Europa se han publicado protocolos específicos para el estudio de impacto ambiental de parques eólicos sobre los murciélagos. En España las directrices de referencia podrían ser las propuestas por la SECEMU (González *et al.*, 2013, http://secemu.org/wp-content/uploads/2016/12/barbastella_6_num_esp_2013_red.pdf) o las de EUROBATS (Rodrigues *et al.*, 2015, https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/Publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf). A nivel regional, las comunidades de Castilla y León, Navarra y Cataluña han elaborado y distribuido recientemente (2019-2020) sus propias directrices para el estudio de este impacto. También la Comisión Europea (EC, 2020) ha publicado un documento de utilidad con numerosas indicaciones y más actualizado (https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wind_farms_en.pdf). Se puede encontrar también información general y enlaces a estas directrices a través de la página web que tiene sobre el tema la Asociación Española para la Conservación y el estudio de los Murciélagos (SECEMU): <http://secemu.org/comision-parques-eolicos/>

Siguiendo este conjunto de directrices, la información sobre quirópteros del EsIA deberá considerar tanto la ya disponible existente en la bibliografía o en informes previos de instalaciones próximas, como la recogida durante muestreos de campo realizados

específicamente para la elaboración del EslA. Concretamente, como estudios preoperacionales, los EslA deberán incluir:

1. **Revisión bibliográfica** exhaustiva sobre los murciélagos de la zona en un radio de 10 km.
2. **Estudio de la actividad** de los murciélagos a lo largo de un ciclo biológico anual con grabadoras automáticas de ultrasonidos (al menos una cada 5 aerogeneradores). Cada grabadora deberá registrar la actividad de estos mamíferos durante al menos 70 noches completas, distribuidas entre los meses de abril y octubre (ambos incluidos), con una mayor intensidad en agosto y septiembre.
3. **Identificación de refugios con colonias** de especies sensibles (ver Rodrigues *et al.*, 2015) en el área de estudio del parque, que no deberá ser inferior a 5 km de distancia respecto a la ubicación prevista de los aerogeneradores.
4. Revisión de la **información sobre mortalidad registrada en parques eólicos** situados en un radio de 10 km de los aerogeneradores del parque eólico en estudio, indicando el protocolo utilizado para su estima. Las proyecciones de mortalidad deberán incluir como referencia una estima del número de murciélagos muertos de acuerdo con los datos disponibles en la bibliografía científica europea.

Al margen de estos apartados, en el **Plan de Vigilancia Ambiental**, que deberá considerar toda la fase operativa del parque y no solo los tres o cinco primeros años de funcionamiento, deberá incluir:

- a) Seguimientos de la mortalidad de murciélagos en los aerogeneradores del parque, incluyendo la realización de test de detectabilidad y de permanencia de los cadáveres, realizados con murciélagos o con ratones oscuros de tamaño similar. Para que las búsquedas sean mínimamente fiables deberán realizarse mediante el uso de perros especialmente adiestrados y con una periodicidad de las inspecciones inferior a los 10 días.
- b) Estudios anuales de la actividad de los murciélagos similares al realizado antes de la construcción. Esto permitirá también evaluar las variaciones que pudieran existir tras la instalación y puesta en funcionamiento de los aerogeneradores y facilitar la evaluación del impacto real del parque eólico sobre la fauna de murciélagos de la zona.
- c) Seguimiento anual de las colonias de interés y/o de especies sensibles situadas en el área de influencia. Como en el caso anterior esto permitirá evaluar posibles variaciones respecto a la situación original.
- d) Indicación de las medidas preventivas y correctoras que se van a utilizar en caso de que la mortalidad supere un umbral a designar por la Administración competente. Cabe indicar que el seguimiento de la mortalidad de murciélagos en el parque no es una medida preventiva ni correctora: morirán los mismos

murciélagos, tanto si se realizan los seguimientos como si no. La única medida eficaz, demostrada científicamente para la reducción de la mortalidad de murciélagos en parques eólicos y recomendada por la Comisión Europea es el aumento de la velocidad de arranque de los aerogeneradores a 5-6 m/s.

Bibliografía mencionada

EC, 2020: Commission notice. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation. European Commission. Brussels, 18.11.2020 C(2020) 7730 final.

González, F., J. T. Alcalde, & C. Ibáñez, 2013: Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España. SECEMU. Barbastella, 6 (núm. especial): 1-31.

Rodrigues, L., L. Bach, M. J. Dubourg-Savage, B. Kaparandza, D. Kovac, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski & J. Minderman, 2015: Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. Eurobats Publication Series No 6. (English version). UNEP/Eurobats Secretariat. Bonn, Germany.