

Informe provisional sobre el impacto del
Parque Eólico El Oliado (Sesma-Lodosa) sobre los murciélagos.

Estudio de Impacto Ambiental.

Empresa Promotora:

MTorres Desarrollos Energéticos, S.L.

B-31774425



Juan Tomás Alcalde

Octubre de 2020

Índice

1. Introducción.....	1
2. Objeto.....	2
3. Área de estudio.....	3
4. Metodología	4
5. Resultados provisionales.....	4
6. Bibliografía.....	5

1. Introducción

En las últimas décadas, la energía eólica ha experimentado un notable auge en todo el mundo, como alternativa al uso de combustibles fósiles. La ausencia de emisiones de gases de efecto invernadero presenta evidentes ventajas que la sitúan como una de las fuentes de energía más limpias en la actualidad.

Sin embargo, los aerogeneradores también plantean diversos problemas intrínsecos y de importancia ambiental. Además de las consideraciones sobre poblaciones humanas y el paisaje, el choque de aves y murciélagos con las palas produce la muerte de individuos. En lo relativo a murciélagos, se han comprobado mortalidades relevantes en América y en Europa (Johnson *et al.*, 2000; Alcalde y Sáenz, 2005; González *et al.*, 2013, etc.). Actualmente, los parques eólicos convencionales se han convertido ya en la primera causa de mortalidad de este grupo de vertebrados a nivel mundial (O'Shea *et al.*, 2015). El número de incidencias es además notablemente superior al de las aves (Smallwood, 2013; Rydell *et al.*, 2017) y compromete el futuro de algunas especies (Kunz *et al.*, 2007, Frick *et al.*, 2017).

La localización de los parques eólicos es una de las principales variables que influyen en la mortalidad de murciélagos. Los parques situados cerca de puntos de actividad de estos mamíferos (bosques, setos arbolados, zonas húmedas, collados de montaña) son los que mayor mortalidad registran (Rodrigues *et al.*, 2015).

En Europa se ha comprobado la muerte en parques eólicos de ejemplares de 27 especies de murciélagos (Rodrigues *et al.*, 2015), de las que 24 habitan en la Península Ibérica; al menos 14 de ellas se han encontrado muertas en parques eólicos de España (tabla 1).

Baerwald *et al.* (2008) observaron que un importante porcentaje de los murciélagos que mueren, no son víctimas de un choque directo contra las palas, sino de un golpe de presión (barotrauma) al pasar junto a ellas, que produce edemas pulmonares con consecuencias fatales. Por otro lado, el aumento del tamaño de los molinos de última generación parece producir elevadas mortandades en los murciélagos de Norteamérica (Barclay *et al.*, 2007). También se ha comprobado que la mayor parte de las muertes se producen con vientos relativamente flojos, menores de 6 m/s, por lo que en la actualidad se están llevando a cabo experiencias de detención de las palas cuando el viento es inferior a esta velocidad, con resultados muy positivos (Arnett *et al.*, 2010; Lemaitre *et al.*, 2017).

Todos estos datos revelan la importancia de realizar estudios previos a la construcción de parques eólicos, que permitan conocer los lugares con mayor actividad de quirópteros y determinar los emplazamientos de los aerogeneradores que causen un mejor impacto sobre estos mamíferos.

2. Objeto

MTorres Desarrollos Energéticos, S.L. está desarrollando la promoción para el estudio e instalación de un parque eólico, “El Oliado”, situado en los términos municipales de Sesma y Lodosa. En cumplimiento del Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, se presentará un estudio sobre el uso del espacio por parte de la fauna voladora en el ámbito donde se pretende implantar el parque eólico, desarrollado durante al menos un ciclo anual completo, según lo establecido en la legislación en materia de evaluación ambiental.

En la zona de El Oliado (Sesma-Lodosa) se prevé la instalación de 4 aerogeneradores, por lo que se ha comenzado un estudio de impacto ambiental de esta infraestructura sobre los murciélagos de este territorio. En el presente informe se muestran los datos bibliográficos recogidos sobre los murciélagos que habitan en el lugar. En 2021 se realizará un estudio de campo para determinar con mayor precisión, las especies presentes, sus tasas de actividad y la temporalidad de los vuelos. A final de 2021 se presentará un informe final valorando los resultados obtenidos, el posible impacto del parque sobre los murciélagos y si fuera necesario, medidas para reducir dicho impacto.

Tabla 1. Especies de quirópteros ibéricos hallados muertos en parques eólicos. Se indican las especies encontradas muertas en PE de España.

	ESPECIE	Nombre común	En España
1.	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	Sí
2.	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	
3.	<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	
4.	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	
5.	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal	
6.	<i>Myotis mystacinus</i>	Murciélago ratonero bigotudo	
7.	<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago ratonero patudo	Sí
8.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Sí
9.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	Sí
10.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	Sí
11.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Sí
12.	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	Sí
13.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	Sí
14.	<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo mediano	Sí
15.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nóctulo grande	Sí
16.	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	Sí
17.	<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano ibérico	Sí
18.	<i>Vespertilio murinus</i>	Murciélago bicolor	Sí
19.	<i>Plecotus auritus</i>	Orejudo dorado	
20.	<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	
21.	<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	
22.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	Sí
23.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	
24.	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	
25.	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	Sí

3. Área de estudio

El lugar previsto para el parque eólico El Oliado se sitúa a 2,2 km al noroeste de Lodosa, a una altitud de 450 msnm aproximadamente.

La zona está dedicada casi exclusivamente a cultivos herbáceos de secano, que dominan el paisaje. Además existen pequeñas manchas de cultivos leñosos de regadío, espueñas de matorral mediterráneo sin cultivar y pinares de repoblación. La mayor parte del territorio no tiene interés para los murciélagos, aunque las zonas de matorral y los pinares podrían ser utilizadas como áreas de caza por algunos ejemplares.

A priori, en la zona no hay refugios naturales para murciélagos, como cuevas, roquedos o árboles con oquedades. Los únicos posibles refugios de murciélagos son algunas granjas del lugar. En el entorno, los pueblos de Sesma y Lodosa, así como los sotos del río Ebro, ofrecen refugio a diferentes especies de quirópteros fisurícolas.

No existen espacios protegidos en la zona de estudio, aunque a 1 km al norte y al sur se encuentran zonas protegidas de la ZEC Yesos de la Ribera Estellesa. No obstante, este espacio carece *a priori* de interés para los murciélagos.



Localización del PE El Oliado, entre Sesma y Lodosa

4. Metodología

Durante el trabajo a realizar, se seguirá la metodología exigida por el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, para estudios de afección de parques eólicos sobre poblaciones de murciélagos.

El trabajo constará de 4 partes: revisión bibliográfica, inspección diurna de la zona, grabación de ultrasonidos mediante grabadoras autónomas y transectos nocturnos con detector-grabador por la zona considerada.

En 2020 se ha inspeccionado la zona y se ha realizado una revisión bibliográfica de informes y publicaciones disponibles sobre los murciélagos presentes en el lugar que ocupará el parque eólico.

En 2021 se completará el estudio realizando el muestreo de campo con grabadoras autónomas y transectos nocturnos con detector-grabador de ultrasonidos. Este comenzará en abril y se prolongará hasta octubre, incluyendo todo el ciclo anual de los murciélagos.

5. Resultados provisionales

Solo hay dos trabajos publicados con datos de la zona considerada y su entorno (Alcalde y Escala, 1995 y Alcalde, 2009). También existen algunos datos sin publicar, procedentes de seguimientos de colonias de murciélagos en Lodosa (Alcalde, 2006).

Aunque el lugar donde se prevé el establecimiento del parque eólico no ha sido nunca muestreado, se conocen datos de murciélagos presentes en las cercanas localidades de Sesma y Lodosa, donde se han citado 7 especies de murciélagos (Tabla 1). Cabe destacar la presencia de al menos cuatro agrupaciones reproductoras en Lodosa, tres de murciélagos de Cabrera y una de murciélagos de borde claro. Además, en Lodosa se ha comprobado el paso de nóctulos medianos en otoño.

Tabla 1. Especies de murciélagos identificadas en Lodosa y Sesma.

Localidad	Nombre en castellano	Nombre científico
Lodosa	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	M. de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
	M. de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
	M. hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Nóctulo mediano	<i>Nyctalus noctula</i>
Sesma	M. enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	M. de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
	M. hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>
	M. rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>

6. Bibliografía

- Alcalde J.T., Escala M.C., 1999. Distribución de los Quirópteros en Navarra, España. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología)*, 95(1-2): 157-171.
- Alcalde, J.T., Sáenz J., 2005. First data on bat mortality in wind farms of Navarre (northern Iberian peninsula). *Le Rhinolophe*, 17: 1-5.
- Alcalde J.T 2006. Revisión de las colonias de El Ferial (Lodosa). Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- Alcalde J.T. 2009. *Myotis alcathoe* Helversen & Heller, 2001 y *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), nuevas especies de quirópteros para Navarra. *Munibe* 57: 225-236.
- Arnett, E.B., Huso, M.M.P., Schirmacher, M., Hayes, J.P., 2010. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Front Ecol Environ* 2010; doi: 10.1890/100103
- Baerwald, E.F., D'amours, G.H., Klug, B.J., Barclay, R.M.R., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18(16): 695-696.
- Barclay, R.M.R., Baerwald, E.F., Gruver, J.C., 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Can. J. Zool.* 85: 381-387.
- Frick, W.F., Baerwald, E.F., Pollock, J.F., Barclay, R.M.R., Szymanski, J.A., Weller, T.J., Russell, A.L., Loeb, S.C., Medellín, R.A., McGuire, L.P., 2017. Fatalities at wind turbines may threaten population viability of a migratory bat. *Biological Conservation*, 209: 172-177. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2017.02.023>.
- González, F., Alcalde, J.T., Ibáñez, C., 2013. Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España. SECEMU. *Barbastella*, 6 (núm. especial): 1-31.
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A., 2000. *Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota wind resource area: results of a 4-year study*. Final report. Northern States Power Company. Minneapolis, Minnesota.
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P., Strickland, M.D., Thresher, R.W., Tuttle, M.D., 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Front. Ecol. Environ.* 5, 315–324.
- Lemaitre, J., MacGregor, K., Tessier, N., Simard, J., Desmeules, J., Poussart, C., Dombrowski, P., Desrosiers, N., Dery, S., 2017. *Bat mortality caused by wind turbines: review of impacts and mitigation measures*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec City, 26 p.
- O'shea, T.J., Cryan, P.M., Hayman, D.T.S., Plowright, R.K., Streicker, D.G., 2016. Multiple mortality events in bats: a global review. *Mammal Review*, 46, (3): 175-190. <https://doi.org/10.1111/mam.12064>.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2015. *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014*. EUROBATS Publication Series No6. (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.
- Rydell, J., Ottvall, H.R., Pettersson, S., Green, M., 2017. *The effect of wind power on birds and bats. an updated synthesis report 2017*. VINDVAL. The Swedish Environmental Protection Agency. Bromma, Sweden.

Smallwood, K.S., 2013. Comparing bird and bat fatality - rate estimates among North American wind energy projects. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1), 19-33.

Juan Tomás Alcalde

Dr. en Ciencias Biológicas

ALCALDE DIAZ DE CERIO JUAN TOMAS -
Firmado digitalmente por ALCALDE DIAZ DE CERIO JUAN TOMAS -
Fecha: 2020.10.16 11:06:48 +02'00'