

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI PFOT 330 Y PFOT 602 REFERENTE A LOS TRAMOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID DE LA LEAT 220 KV ST YUNQUERA – ST CISNEROS REE Y LA LEAT 220 KV ST TARACENA – ST ALCALÁ II COLECTORA (CUYOS TRAMOS SON COINCIDENTES CON LA LEAT ST YUNQUERA – ST CISNEROS REE), ASÍ COMO LA ST ALCALÁ II COLECTORA Y LA LEAT 220 KV SET ALCALÁ II COLECTORA – ST ALCALÁ REE (ACTUAL ST COMPLUTUM 220 KV).

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

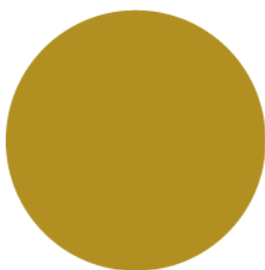
BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ANEXO IV. ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS

TÉRMINOS MUNICIPALES DE SANTORCAZ, LOS SANTOS DE LA HUMOSA Y ALCALÁ DE HENARES.

COMUNIDAD DE MADRID

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



SEPTIEMBRE 2023





**INFORME SOBRE AFECCIONES A LAS POBLACIONES
DE QUIRÓPTEROS DERIVADAS DE LA INSTALACIÓN
DE UNA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN**

EXPT. PFOT-330-602

DIRECCIÓN Y REALIZACIÓN

Licenciado en Ciencias Biológicas (UCM). Especialidad Zoología

Máster en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales (UCM-UPM)

N.º de colegiado (COBCM): 18960-M

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. METODOLOGÍA.....	4
3. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4
4. RESULTADOS	6
4.1. Descripción del área de estudio.....	6
4.2. Análisis bibliográfico	7
4.3. Especies potencialmente presentes	7
4.4. Estado de conservación de las especies de quirópteros.....	8
5. IMPACTOS SOBRE LOS QUIRÓPTEROS DERIVADOS DE LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN	9
6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	11

1. INTRODUCCIÓN

La redacción de este informe obedece a la necesidad de analizar la mortalidad de quirópteros por colisión o electrocución con líneas eléctricas, según se establece en los Documentos de Alcance para la elaboración de los Estudios Ambientales Estratégicos de los Planes Especiales de las infraestructuras fotovoltaicas a implantar en la Comunidad de Madrid.

Por tanto, el presente informe, tiene como principal objetivo analizar los posibles impactos sobre las poblaciones de quirópteros, derivados de la instalación de la línea eléctrica de evacuación, así como proponer las medidas preventivas y correctoras para evitarlos o minimizarlos.

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la realización de este estudio, se ha basado en la realización de un análisis bibliográfico consistente en la recopilación de toda información publicada o inédita sobre presencia de quirópteros y refugios en la zona de influencia de la línea de evacuación.

Con objeto de recabar esta información se han consultado las Bases de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, así como distintas publicaciones al respecto. Asimismo, se han realizado consultas a miembros de la Asociación Española para la Conservación y el estudio de los Murciélagos (SECEMU), que realizan seguimientos de poblaciones de quirópteros en la provincia de Madrid.

Por otro lado, se ha realizado un análisis de identificación y caracterización de hábitats mediante el empleo de ortofotografía aérea del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea.

Por último señalar, que se ha procedido a realizar una búsqueda bibliográfica detallada referente al impacto de las líneas eléctricas de alta tensión sobre las poblaciones de quirópteros.

3. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El trazado de la línea eléctrica de evacuación, se localiza al este y oeste de las provincias de Madrid y Guadalajara, respectivamente, atravesando los términos municipales de Alcalá de Henares, Santos de la Humosa y San Torcaz en Madrid, y Pozo de Guadalajara, Guadalajara, Chiloeches, Tórtola de Henares, Fontanar y Marchamalo en Guadalajara (figura 1).

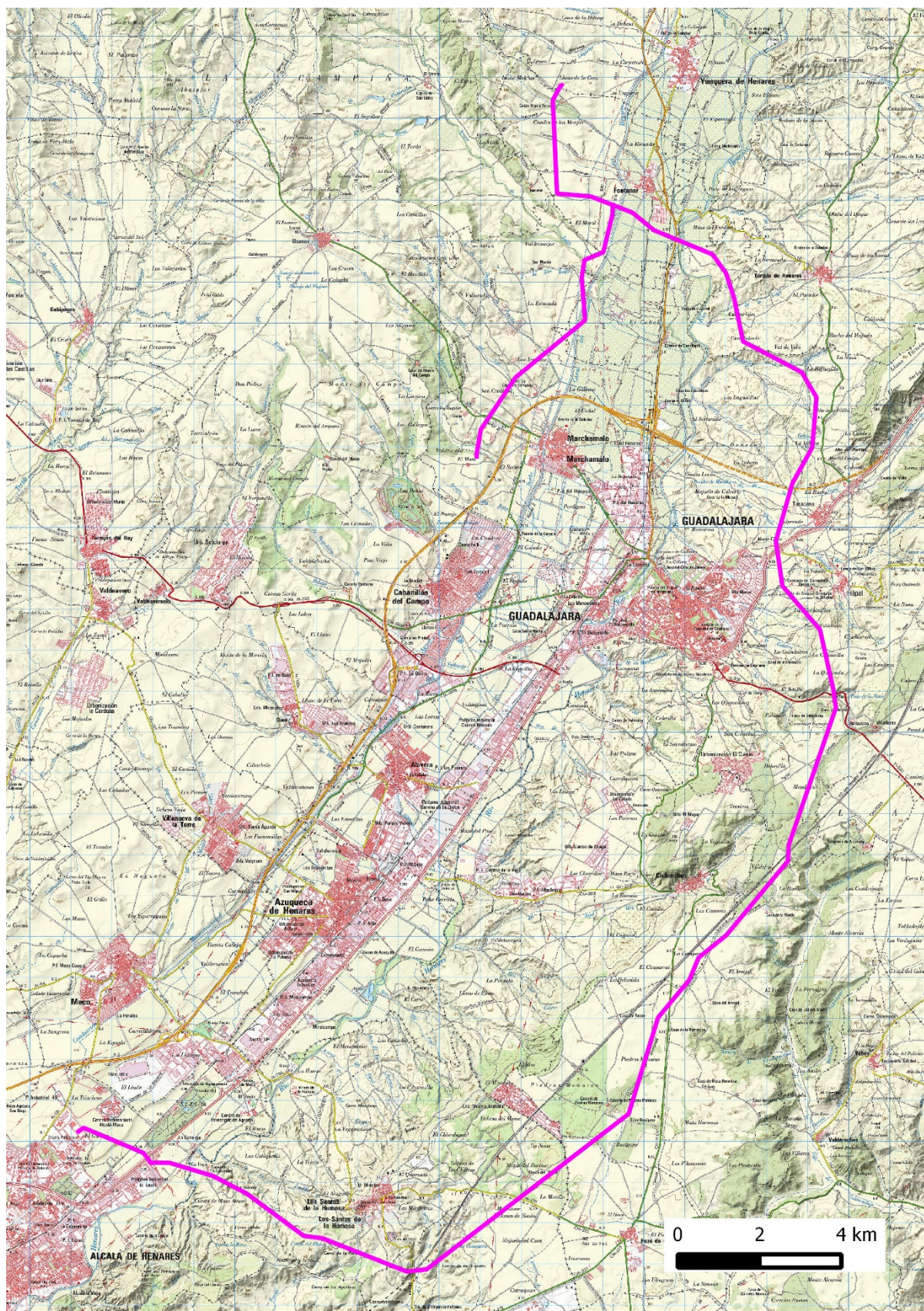


Figura 1. Localización del trazado de la línea eléctrica de evacuación

4. RESULTADOS

4.1. Descripción del área de estudio

El trazado de la línea eléctrica atraviesa mayoritariamente superficies cubiertas de cultivos herbáceos de secano, las cuales se van alternando con manchas de encinares roturados, encinares densos, olivares y zonas de matorral. Asimismo, atraviesa en 2 puntos el cauce del río Henares y el arroyo de San Roque con sus respectivas vegetaciones de ribera asociadas (figura 2).



Figura 2. Localización del trazado de la línea eléctrica de evacuación sobre ortofoto

4.2. Análisis bibliográfico

Se ha encontrado escasa información sobre distribución y presencia de quirópteros en el área de estudio.

Según la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, en las cuadrículas UTM 10x10 km donde se localiza la zona de estudio (30TVK78, 30TVK80; 30TVK81, 30TVK88 y 30TVK89), las especies de quirópteros citadas son murciélago grande de herradura *Rhinolophus ferrumequinum*, murciélago mediano de herradura *Rhinolophus mehelyi*, murciélago mediterráneo de herradura *Rhinolophus euryale*, murciélago ratonero grande *Myotis myotis*, murciélago enano *Pipistrellus pipistrellus*, murciélago de Cabrera *Pipistrellus pygmaeus*, orejudo gris *Plecotus austriacus* y murciélago rabudo *Tadarida teniotis*.

Asimismo, de Paz, et al., 2015, citan además, la presencia de murciélago pequeño de herradura *Rhinolophus hipposideros*, murciélago ratonero ribereño *Myotis daubentonii*, murciélago ratonero gris *Myotis escalerae*, murciélago ratonero pardo *Myotis emarginatus* y murciélago de cueva *Miniopterus schreibersii*.

Según estos autores, existen 5 refugios de murciélagos localizados a menos de 5 km de distancia del trazado:

- Refugio a más de 3 km de distancia al suroeste del trazado de la línea en el término municipal de Alcalá de Henares, con varias decenas de murciélago de cueva, así como algunos murciélagos grande y pequeño de herradura.
- Refugio a 1,7 km de distancia al este del trazado de la línea a su paso por el término municipal de Alcohete, con escasos ejemplares de murciélago ratonero gris, orejudo gris y murciélagos grande y pequeño de herradura.
- Refugio a 2,8 km de distancia al oeste del trazado de la línea a su paso por el término municipal de Guadalajara, con varios ejemplares de murciélago ratonero ribereño, así como algunos murciélagos de cueva, murciélago ratonero grande y murciélago ratonero pardo.
- Refugio a más de 2 km de distancia al este del trazado de la línea en el casco urbano de Marchamalo, con casi un millar de ejemplares de murciélago de Cabrera.
- Refugio localizado a casi 300 m de distancia, al este del trazado de la línea a su paso por el término municipal de Guadalajara con 1-2 ejemplares de murciélago ratonero grande, murciélago ratonero gris y murciélago de cueva.

4.3. Especies potencialmente presentes

Además de las especies citadas, es posible la presencia en la zona atravesada por el trazado de la línea eléctrica, de otras especies de murciélagos muy

comunes y presentes en todo tipo de hábitats como el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) y el murciélago hortelano *Eptesicus serotinus*.

4.4. Estado de conservación de las especies de quirópteros

El grado de protección y amenaza de las especies de quirópteros potencialmente presentes en la zona de estudio se muestra en la siguiente tabla (en negrita se señalan las especies con alguna categoría de amenaza).

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CEEAL LESPRE	CREA CM	CREA CLM	LR	LEY 42/2007	BERNA	BONN
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	VU	VU	NT	II	II	II
Murciélago mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	-	VU	VU	II	II	II
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	VU	VU	NT	II	II	II
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	RPE	VU	VU	NT	II	II	II
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	VU	VU	VU	VU	II	II	II
Murciélago ratonero ribereño	<i>Myotis daubentonii</i>	RPE	-		-	V	II	II
Murciélago ratonero gris	<i>Myotis escalerae</i>	RPE			VU	V	II	II
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>	VU	-		VU	II	II	II
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	RPE	-	IE	-	V	-	II
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	RPE	-	-	-	V	II	II
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	RPE	-	IE	-	V	-	II
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	RPE	-	IE	-	V	II	II
Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	RPE	IE	IE	NT	V	II	II
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	VU	VU	VU	II	II	II
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	RPE	-	IE	NT	V	II	II

La interpretación de los códigos de la tabla es la siguiente:

- CEEA-LESPRE: Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011)

EN: En Peligro

VU: Vulnerable

LESPRE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

- CREA-CM: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992)

PE: En Peligro de Extinción

SAH: Sensible a la Alteración de su Hábitat

- VU: Vulnerable
- IE: De Interés Especial
- CREA-CLM: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla la Mancha (Decreto 33/1998)
 - PE: En Peligro de Extinción
 - SAH: Sensible a la Alteración de su Hábitat
 - VU: Vulnerable
 - IE: De Interés Especial
- LR: Categoría de amenaza en el ámbito nacional según el Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (2007). Dirección General para la Biodiversidad-SECEM, según criterios de UICN:
 - CR: Peligro Crítico
 - EN: En Peligro
 - VU: Vulnerable
 - NT: Casi Amenazado
 - DD: Datos Insuficientes
 - LC: Preocupación Menor
 - NE: No Evaluado
- LEY 42/2007: Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad:
 - II: Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario asignar zonas especiales de protección (con *, especies prioritarias).
 - IV: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
 - V: Especies de interés comunitario que requieren una protección estricta
- Berna: Convenio de Berna (Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa):
 - II: Estrictamente protegidas.
 - III: Se adoptan medidas legislativas y reglamentarias apropiadas y necesarias para protegerlas.
- Bonn: Convenio de Bonn (Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres):
 - I: Los estados miembros se esforzarán por conservar las especies y sus hábitats.
 - II: Los estados miembros concluirán acuerdos en beneficio de las especies.

5. IMPACTOS SOBRE LOS QUIRÓPTEROS DERIVADOS DE LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN

En la búsqueda de bibliografía referente al impacto de las líneas eléctricas de alta tensión sobre las poblaciones de quirópteros, se han encontrado muy pocas publicaciones al respecto.

Manville, A.M. II, 2015¹, cita la presencia de cadáveres de murciélagos en seguimientos de mortalidad de aves en líneas eléctricas de transporte y distribución, e indica que la utilización de dispositivos anticolidión para las aves, pueden beneficiar también a los murciélagos, aunque estos beneficios son especulativos. Este autor indica que se han descrito posibles impactos indirectos como efecto barrera, fragmentación de hábitats, abandono de hábitats, molestias, alteraciones en el comportamiento, creación de hábitats subóptimos, pérdida de refugios y competencia inter e intraespecífica por los recursos. No obstante, estos impactos indirectos no han sido probados cuantitativamente, ni revisados y publicados en revistas especializadas.

Según consultas realizadas a quiropterólogos de SECEMU, en España no se conocen casos de mortalidad de murciélagos asociados a la presencia de líneas eléctricas, ni tampoco impactos indirectos como los descritos anteriormente.

Por otro lado, se ha descrito la importancia que tiene la instalación y mantenimiento de líneas eléctricas para la diversidad de insectos (Plewa, R. et al., 2020²), debido a que implica la aparición de hábitats abiertos en zonas forestales. Por tanto, es fácilmente deducible, que la presencia y mantenimiento de una línea de alta tensión en zonas forestales tiene efectos beneficiosos para los murciélagos, ya que favorece la disponibilidad de los insectos de los que se alimentan.

A tenor de los resultados obtenidos, existe un gran número de especies de murciélagos potencialmente presentes en el área de estudio, así como zonas de concentración y corredores de desplazamiento en los puntos donde el trazado de la línea eléctrica atraviesa el cauce del río Henares y alguno de sus arroyos tributarios. No obstante, dado que no se han descrito en la literatura efectos negativos sobre las poblaciones de murciélagos derivados de la presencia de las líneas de alta tensión, se considera que el impacto sobre los quirópteros no es significativo. Los refugios existentes en el entorno de la línea eléctrica, se localizan a una distancia lo suficientemente grande como para no verse afectados por la presencia de la línea. El refugio localizado a casi 300 m de distancia del trazado de la línea, presenta un muy escaso número de ejemplares, como para ser considerado de importancia.

¹ MANVILLE, A.M., 2015. *Impacts to birds and bats due to collisions and electrocutions from some tall structures in the United States: wires, towers, turbines, and solar arrays—state of the art in addressing the problems*. Problematic Wildlife, pp 415-442

² PLEWA, R., JAWORKI, T. TARWACKI, G. GIL, WOJCIECH & HORÁCK, J. 2020. *Establishment and Maintenance of Power Lines are Important for Insect Diversity in Central Europe*. Zoological Studies; 59: 3

6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Con objeto de evitar o reducir al mínimo posibles afecciones sobre los murciélagos, se propone la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Antes del inicio de la instalación de la línea eléctrica, se procederá a realizar una inspección de posibles refugios de murciélagos que pudieran localizarse cerca del trazado de la línea, especialmente en las cercanías de los apoyos.
- Es recomendable la instalación de dispositivos salvapájaros en los cables de tierra de la línea eléctrica, especialmente en las zonas donde el trazado atraviesa el cauce del río Henares y el cauce del arroyo San Roque. Aunque no se haya demostrado su beneficio sobre los murciélagos, es indudable que su presencia hace más detectable la presencia del cableado y por tanto disminuye el riesgo de colisión.
- Con objeto de mejorar la calidad del hábitat de alimentación de los murciélagos, durante la fase de funcionamiento de la línea eléctrica, se recomienda permitir el desarrollo de la vegetación herbácea y arbustiva bajo los tramos en los que por motivos de seguridad o mantenimiento sea necesario eliminar el arbolado. Este tipo de vegetación constituye la principal fuente de alimentación de multitud de especies de insectos, por lo que al aumentar su población se incrementaría la presencia de murciélagos en la zona.

7. MODIFICACIONES DE LA LÍNEA

Como resultado de los diferentes trámites efectuadas en el proyecto analizado, se han generado una serie de modificaciones incluyendo la modificación del trazado aéreo por uno soterrado en las zonas indicadas según la Resolución de la declaración de impacto ambiental. Por este motivo, se ha considerado este soterramiento como la medida óptima para evitar o reducir las posibles afecciones sobre los quirópteros.