

PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLOGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCIA

Reproducción del murciélago ratonero patudo,
Myotis capaccinii en 2014 en Andalucía



Septiembre 2015



Coordinación técnica: Jose Rafael Garrido López.

Autoría del informe: Elena Migens Maqueda. *Agencia de Medio Ambiente y Agua, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.*

Cita recomendada:

CMAOT, 2015. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre. Reproducción del Myotis capaccinii en Andalucía en 2014. Informe Regional* . Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.



Índice

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 JUSTIFICACIÓN	9
1.2 OBJETIVOS	9
1.3 METODOLOGÍA	9
2. RESULTADOS	11
2.1 FICHA DEL MURCIÉALGO RATONERO PATUDO, <i>Myotis capaccinii</i>	13
2.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	14
3. AMENAZAS E INCIDENCIAS. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN. RECOMENDACIONES DE USO Y GESTIÓN	16
4. BIBLIOGRAFÍA	20





1. INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN

El murciélago ratonero patudo *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) es una especie de distribución circunmediterránea fragmentada (Dietz *et al.* 2009), que en España se distribuye principalmente por la zona de Levante, aunque también aparece en zonas más internas (Almenar *et al.* 2007, Alcalde *et al.* 2008, Flaquer *et al.* 2010, Lisón *et al.* 2010). En Andalucía cría en la zona más oriental (Ibáñez *et al.*, 2002, 2005a y 2005 b; CMA, 2009 y 2011). Es una especie gregaria que se integra en grandes grupos de murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii* y ratonero grande y mediano, *Myotis myotis*/ *M. blythii* que hace resulte difícil de detectar (Ibáñez *et al.*, 2002). Su área de ocupación es muy reducida y está ligada a cursos fluviales. En las últimas décadas su hábitat de distribución ha disminuido notablemente.

Es la única especie de quiróptero que aparece como "En Peligro de Extinción" dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 139/2011) y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, a través del Decreto 23/2012 de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y uso sostenible de la flora y fauna silvestre y sus hábitats y como reducir las amenazas y proteger sus hábitats actuales y las posibles áreas de expansión.

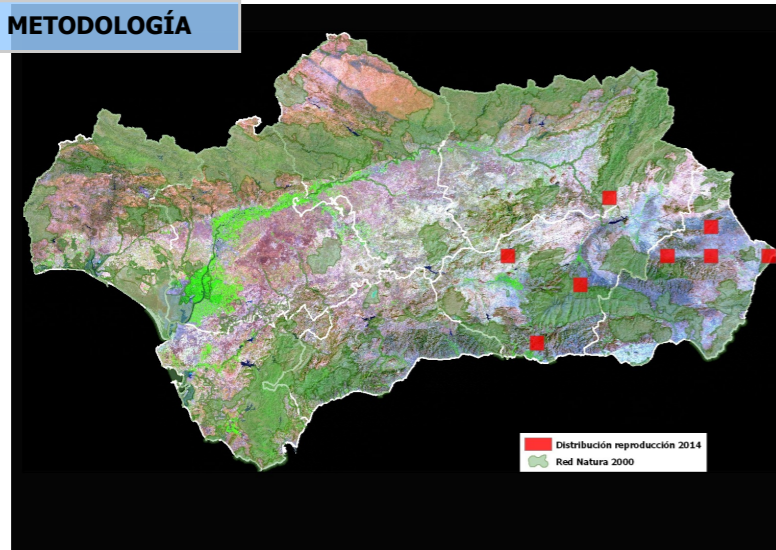
En el marco del Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de la Fauna Silvestre de Andalucía se muestran en este informe, los resultados del seguimiento de la reproducción de *Myotis capaccinii* en 2014 y la evolución temporal de la población reproductora en Andalucía.

El seguimiento continuado y preciso permite detectar las amenazas en los refugios que ocupan y por ende a las especies de murciélagos amenazados que los utilizan. Además, permite acometer las medidas más urgentes para paliar los problemas detectados y asesorar en todo momento a la administración para una más correcta ejecución de estas medidas. De igual modo, la información recogida permite proponer recomendaciones de uso y gestión eficaces, a corto y medio plazo.

1.2 OBJETIVOS

- Presentar los resultados del seguimiento de la reproducción de la especie.
- Detectar las amenazas a que estaban sometidos los refugios con colonias de cría e invernada, con el fin de proponer mejoras de uso y gestión que permitan mejorar su conservación.
- Conocer el tamaño, distribución y, fundamentalmente, la evolución en el tiempo de su población.
- Establecer análisis de tendencias poblacionales, de modo que mediante dicha evaluación se permita conocer si la especie se halla en incremento, declive o estable a lo largo del tiempo.
- Proponer medidas más urgentes para paliar los problemas y asesorar en todo momento a la administración para una más correcta ejecución de estas medidas.

1.3 METODOLOGÍA



Distribución en Andalucía del murciélago ratonero patudo, *M. capaccinii*. Las cuadrículas UTM 10x10 representadas las colonias de reproducción objeto de seguimiento en 2014.

Censos de las colonias

Los censos precisos en colonias, permiten estimar las tendencias poblacionales de las diferentes especies de quirópteros que son fundamentales para la puesta en marcha de los Planes de Recuperación y Conservación de las especies amenazadas. Para ello, se debe establecer seguimientos periódicos realizando censos de las colonias más importantes con una metodología sistematizada que permita valorar las fluctuaciones en el tiempo. Existen tres tipos de refugios, los que son usados por los murciélagos exclusivamente para criar; otros solamente para invernada y un tercer tipo el que usan para desarrollar su ciclo vital completo, reproducción, de celo e hibernación (Ibáñez *et al.*, 2005). Para poder determinar la evolución real de las poblaciones en cada refugio es necesario realizar censos de las colonias, tanto las de invernada como las de cría. Los censos de las colonias de invernada (que deben realizarse en el interior de los refugios) son desestimados en este Programa de seguimiento por el riesgo que supone para los técnicos.

Los conteos de murciélagos directos en las colonias de crías están desestimados, por una parte, porque el censador puede llegar a provocar intensas molestias al permanecer largo tiempo bajo la colonia pudiendo causar que las hembras abandonen a las crías, y por otra parte porque la alta actividad de los murciélagos en esta época del año, impediría un cómputo aceptable. Varios autores recomiendan que los censos de las colonias reproductoras se realicen en el exterior del refugio, al atardecer cuando los murciélagos emergen de la cavidad (Gaisler, 1979; Humphrey & Cope, 1976; Thomas & La Val, 1988).

La metodología más desarrollada es la grabación con cámaras de vídeo con iluminación infrarroja y registro de señales sónicas de los murciélagos a través de un detector de ultrasonidos. Este método, permite registrar con bastante exactitud el número de efectivos de la colonia discriminando a la vez las diferentes especies que a constituyen, a excepción del par *Myotis myotis*/ *M. blythii* y de los *Myotis* pequeños (*M. emarginatus*, *M. escaleraei*, *M. capaccinii* y *M. daubentonii*). Si el refugio tiene más de una salida habrá que instalar un equipo de grabación por cada una de las bocas (figura 1). Las grabaciones siempre se han realizado al atardecer y se empieza a grabar cuando sale el primer murciélago con una duración máxima de hora y media. La imagen y el sonido es analizada simultáneamente visualizando a la vez, la imagen a través de un monitor de TV; y el sonido mediante el programa Bat Sound, en cuya pantalla se representa la imagen sonográfica (sonograma) específica de cada especie (Rodrigues & Palmeirim, 1994) foto 2 y 3.

Para definir mejor la composición específica de las colonias ocupadas por varias especies de *Myotis* pequeños fueron capturados un número de individuos en cada una de ellas, mediante una trampa arpa instalada en la entrada del refugio, una vez finalizado el censo (foto 4, 5 y 6). Estas capturas además, sirven para determinar el estado de reproducción y sanidad de los animales. Una vez analizados los ejemplares capturados son liberados (foto 7).

Para analizar las tendencias poblacionales del *M. capaccinii*, se ha utilizado el software estadístico TRIM (TRENDS and INDICES for MONITORING data) por su fiabilidad a la hora de determinar conclusiones estadísticamente significativas (Van Strien *et al.*, 2000). Este programa genera un modelo matemático de la tendencia de la población a partir de los resultados anuales, estimando valores incluso para series temporales incompletas y calculando la significación estadística del modelo.

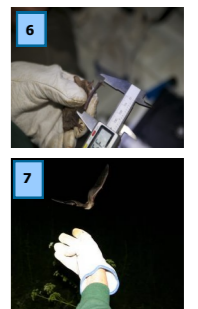
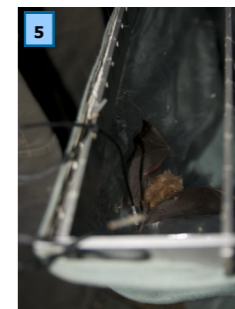
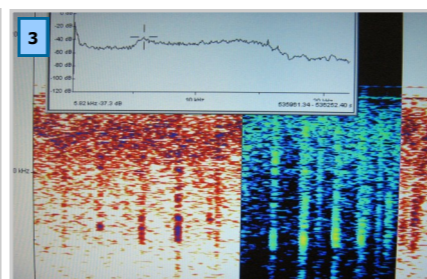
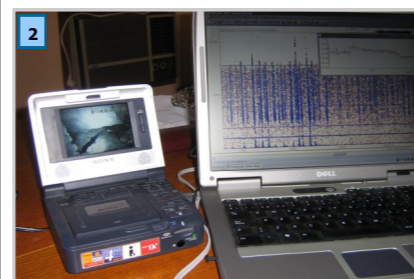
Seguimiento del estado de conservación de los refugios

La valoración del estado de conservación del refugio se realiza tanto en los de invernada como en los de cría.

En las fotos 8, 9 y 10 se muestran tres tipología diferentes de refugio con colonias *M. capaccinii*: túnel, mina y cueva.



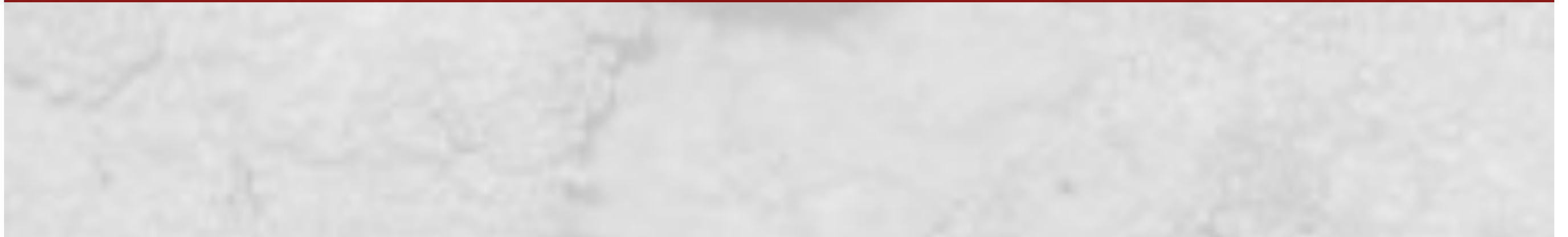
Cámara fija sensible a los infrarrojos y detectores de ultrasonidos, conectados a un videoreproductor de Alta Definición. La videogradora permite grabar de forma simultánea la imagen, a través de la cámara, y el sonido, con el detector de alta frecuencia a modo de micrófono, de los murciélagos cuando emergen de la cavidad.







2. RESULTADOS





JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía
Reproducción de *Myotis capaccinii* 2014. Informe Regional

MURCIÉLAGO RATONERO PATUDO, *Myotis Capaccinii* (Bonaparte, 1837)



Grado de Amenaza	
Andalucía (D 23/2012)	EN
España (RD 139/2011)	EN
Mundial (UICN, 2014)	VU

Descripción de la especie

Murciélago de tamaño mediano. Su antebrazo mide 38-43 mm. El color dorsal es grisáceo y el ventral casi blanco. No se ha descrito dimorfismo sexual. Pié grande, mayor que la mitad de la tibia, de ahí su nombre común, que está cubierto de cerdas. La Tibia dorsalmente y centralmente está cubierta de vello.

Emite pulsos ultrasónicos de frecuencia modulada desde 80-90 kHz hasta 30 kHz, con frecuencia de máxima energía alrededor de 50 kHz (c; Russo y Jones, 2002).

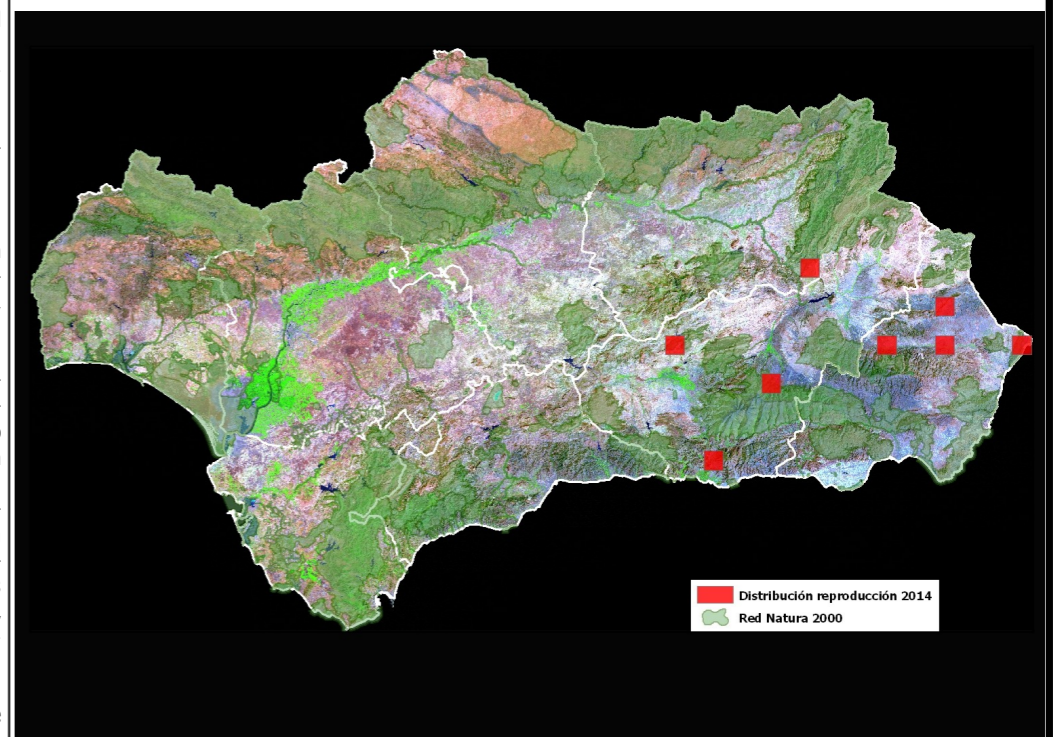
Se distribuye desde la Península Ibérica hasta el Mar Negro, extendiéndose hasta Uzbequistán. En España se encuentra en una estrecha franja costera mediterránea, desde Cataluña hasta Almería, Islas Baleares y Ceuta. (Ibáñez, 1998; Almenar *et al.*, 2007). En Andalucía, casi exclusivo en las tierras granadinas, almerienses y el pie de monte Cazorla-Segura (Garrido *et al.*, 2008).

De hábitos cavernícola, generalmente en cuevas, minas y canalizaciones subterráneas. En Andalucía las colonias de cría se encuentran entre los 450 y los 1.050 m. Especie gregaria generalmente asociada al murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) y otras especies del genero *Myotis*. Las colonias de cría suelen estar constituidas por hembras, y en ocasiones cuentan con la presencia de algún macho.

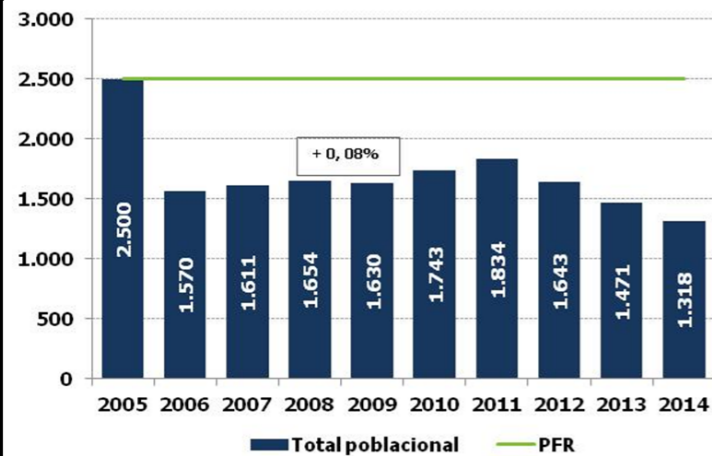
Muy ligado a ambientes acuáticos, seleccionando con preferencias láminas de agua de superficie calma (Almenar *et al.*, 2008). Se alimenta de invertebrados capturados sobre el agua o en vuelo. La forma de sus alas le permite desarrollar una caza acrobática, "murciélago rebuscador", capaz de volar a baja altura sobre las masas de agua, en las que captura mosquitos y sus larvas (Garrido *et al.*, 2008). En 2003 se detecta la primera evidencia de la piscivoría en *M. capaccinii* (Aihartza, 2003). Experimentalmente se ha podido comprobar que la especie es capaz de cazar peces vivos del orden ciprinodontiformes (Almenar *et al.*, 2008).

Especie sedentaria, aunque realiza desplazamientos locales al trasladarse desde los refugios de invernada y cría.

Distribución Regional



Tendencia de la población reproductora (2005-2014)



Resultados

- Los censos de las colonias de cría de murciélago patudo, *M. capaccinii*, que reúnen algo más del 70% de la población total estimada para toda Andalucía, realizados en junio de 2014, arroja un total de 1.318 individuos, un 10% menos que en 2011.
- La tendencia de las estimas poblacionales de la población reproductora, para el período comprendido entre 2005 y 2014, ambos inclusive, muestra un **descenso anual moderado del orden del 0,80 %** (std. err. 0,0041 y p< 0,05), prácticamente despreciable por lo que se considera que la población muestra tendencia a la estabilidad. A partir de 2013 se observa que la población es inferior a la *Población favorable de referencia* establecida, esta es de 2.500 individuos (ver tabla de criterios de definición de PFR).
- En el mapa de distribución de la especie se puede observar que la especie se encuentra casi exclusivamente en el área más oriental de Andalucía. Aunque también ha sido citada, en una sola ocasión, en julio de 1998 en la provincia de Málaga (Ibáñez *et al.*, 1999). De los 9 refugios con colonias de cría de *M. capaccinii* censadas en 2014, 7 eran colonias conocidos, en uno se cita por primera vez la especie y otro se descarta como refugio importante para esta especie.
- El 87% de la población reproductora andaluza censada en 2014 se encuentra dentro de espacios de la Red Natura 2000 (ver tabla). Destacar que casi el 43 % se encuentra en el espacio natural Sierras del Campanario y las Cabras (GR); y el 34 % en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (J). Además, 8 refugios de invernada/celo/pequeñas agrupaciones se encuentran en espacios naturales protegidos: Sierra del Alto de Almagro, Calares de Sierra de los Filabres y Sierras de Gador y Enix en (A); Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (J) y Yesos III, higueros IX y Mina Marrubio en (MA).
- Un paisano informa que el techo del túnel de las Huertas (norte) se ha hundido muy cerca del exterior, provocando la obstrucción en su totalidad de la galería. Este hecho debe estar relacionado con el abandono del refugio por parte de los murciélagos en 2014.
- En la cueva del Agua de Cantoría (Almería) se detecta una poda intensa de la higuera que tapaba la entrada. Además, se han realizado una serie de acciones en las inmediaciones a la cueva con objeto de facilitar el acceso. Todo esto ha debido influir en el descenso poblacional tan fuerte que se detecta para todas las especies que crían en esta cavidad.
- En la cueva del Barranco de Iñate se aprecia un aumento en el número de pintadas en la propia boca. Indicios de una gran actividad de visitas de todo tipo.
- Se ha instalado un cartel en la cueva de los Infantes con objeto de regular el acceso a las personas. En la mina Cerro Minero de Alquife se ha elaborado un estudio de impacto ambiental en 2014 donde se contempla la presencia de la colonia de *M. capaccinii* y las correspondientes recomendaciones ante la propuesta de la reapertura de actividades mineras en una zona de la explotación (Garrido y Quetglas, 2014).

Distribución por espacios de la Red Natura 2000	
Espacio	*Nº individuos estimados
ZEC SIERRAS ALMAGRERA, DE LOS PINOS Y EL AGUILON	48 (3,64 %)
PARQUE NATURAL SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS	451 (34,21%)
ZEC SIERRAS DEL CAMPANARIO Y LAS CABRAS	560 (42,48%)
PARQUE NATURAL CALARES DE SIERRA DE LOS FILABRES	83 (6,29%)
Total regional	1.142

Criterios definición de la "población favorable de referencia", PFR

Se conocen muy pocas localidades donde se reproduce la especie. En 2007 se estimó, para todo su área de distribución, del orden de 7.000 efectivos. Dado que el 35 % de la población reproductora se concentra en Andalucía se considera que la población favorable de referencia ronda la cifra de 2.500 individuos. Es a partir del 2005 cuando se establece en Andalucía un seguimiento periódico del 70% de las poblaciones reproductoras de especies de murciélagos cavernícolas amenazados. En la gráfica se muestra la evolución de la población respecto a la PRF. En el período comprendido entre 2005-2014, ambos inclusive, la población andaluza se encuentra entre un 38- 47 % menos que la PFR, aún así muestra en ese período una tendencia a la estabilidad.



Cueva del Barranco de Iñate (GR)

2.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El 70% de la población reproductora de *M. capaccinii* calculada para la región andaluza en 2014 es de 1.318 individuos, lo que supone un 13 % de los 10.000 estimada para España (Almenar *et al.*, 2007). La *población favorable de referencia* establecida es de 2.500 individuos (2005), un 15% más que la actual. Sin embargo, tras diez años de seguimiento se observa que la población muestra una tendencia de descenso moderado (0,80% anual) por lo que se considera que la población tiende a la estabilidad. Algo parecido ha ocurrido en la comunidad valenciana, otro gran núcleo poblacional en su área de distribución de la costa mediterránea española, que tras descensos poblacionales muy significativos, a partir de 2003 la población parece recuperarse para alcanzar su estabilidad manteniéndose la población próxima a los 2.000 ejemplares (Monsalve, 2012).
- La especie se encuentra casi exclusivamente en el área más oriental de Andalucía; y la mayoría de sus refugios de cría se encuentran enmarcados en espacios naturales protegidos, o sea que el 87% de la población reproductora andaluza censada en 2014 se encuentra en espacios de la Red Natura 2000. Destacar que casi el 43% se encuentra en el espacio natural Sierras del Campanario y las Cabras (GR); y el 34 % en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (J).
- En dos colonias importantes de cría se detecta un claro declive poblacional, hecho que debe estar relacionado con las intensas molestias humanas debido a la expansión del turismo de aventura en cavidades. Se desconoce de que forma ha debido afectar el hundimiento del techo del Túnel de las Huertas a la población reproductora, dejándolo totalmente cegado en su tramo norte.
- En la provincia de Granada se ha detectado un caso de muerte por choque con un molino dentro de un parque eólico (J. Noguera com. pers.).
- La Junta de Andalucía, ha ejecutado actuaciones en 40 refugios con colonias de murciélagos importantes en el período comprendido entre 1996-2011, con objeto minimizar los problemas de conservación más importantes (colonias desaparecidas por molestias, rehabilitación de edificios, cerramientos incompatibles con los murciélagos, etc.). Todas estas medidas han debido contribuir al aumento o estabilidad poblacional de *M. capaccinii*, *M. myotis*, *M. blythii* y *M. schreibersii* (Migens, 2011), especies muy asociadas en sus colonias de reproducción.
- El Decreto 3/2015, del 13 de enero determina que aquellos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) con presencia de quirópteros cavernícolas en Andalucía, se declaren Zonas de Especial Conservación de la Red Natura 2000 y sus Planes de Gestión. Uno de ellos cuenta con la presencia de *M. capaccinii*.
- Se ha constatado la alta dependencia de los hábitats acuáticos que tiene el *M. capaccinii*, hábitats que deben ser conservados alrededor de las colonias en un radio mínimo de 10 km del mismo donde cazan la mayor parte de los ejemplares. Es recomendable que la conservación de los medios acuáticos incluya un área tampón de los medios terrestres asociados a las aguas superficiales (Almenar *et al.*, 2009).
- Se recomienda un seguimiento continuado del estado de conservación de sus refugios para poder valorar la eficacia de las medidas correctoras aplicadas en algunos de sus refugios.
- Estudios de uso de hábitat en la instalación de nuevos parques eólicos en su área de distribución.



Mina Rica (AL)



3. BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

Citas bibliográficas

Aihartza, J., Goiti, U., Almenar, D., and Garin, I. 2003. Evidences of Piscivory by *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) in Southern Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica* 5 (2):193-198.

Almenar, D., Alcocer, A. & Monsalve, M. A., 2002. *Myotis capaccinii* (Bonaparte 1837). In: L. Palomo & J. Gisbert (eds.). *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. DGCN-SECEM-SECEMU. Madrid:170-173.

Almenar, D., Alcocer, A. y Monsalve, M.A. 2007. *Murciélagos ratonero patudo (Myotis capaccinii)*. Pp:194-198. En: L.J Palomo, J. Gisbert y J.C. Blanco (eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Ficha Roja*. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza. Madrid.

Almenar, D., Aihartza, J., Goiti, U., Salsamendi, E, & Garin, I. 2009. Foraging behaviour of the long-fingered bat *Myotis capaccinii*: implications for conservation and management. *Endangered species research*, Vol. 8: 69–78.

CMA, 2009. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros cavernícolas en Andalucía*. Informe Anual. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

CMA, 2011. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Informe regional de murciélagos cavernícolas*. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Dietz C., von Helversen O. & Nill, D. 2009. *Bats of Britain, Europe & Northwest Africa*. A&C, London. 400 pp.

Flaquer C., Puig X., Fàbregas E., Guixé D., Torre I., Ràfols R.G., Páramo F., Camprodon J., Cumplido, J.M., Ruíz-Jarillo R., Baucells A.L., Freixas L. & Arrizabalaga, A. 2010. Revisión y aportación de datos sobre quirópteros de Catalunya: Propuesta de Lista Roja. *Galemys*, 22 (1): 29-61.

Garrido, J.A., Ibáñez, C., Fijo, A., Migens, E., Nogueras, J. Quetglas, J. 2008. Los quirópteros cavernícolas de Andalucía. El karst de Andalucía. Calaforra, J. M. y Berrocal, J.A. (eds). Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Sevilla.

Garrido, J.A. y Quetglas, J.2014. Subsanación de documentación del Proyecto de Explotación del Yacimiento de Mineral de Hierro de Minas del Marquesado en materia de Quirópteros, 100 pp. Informe inédito.

Humphrey, S.R. and Cope, J.B. 1976. Population ecology of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, in Indiana and north-central Kentucky. *Spec. Publ., Amer. Soc. Mammal.*, 4:1-79.

Graisler, J. 1979. *Results of bat census in a town (Mammalia: Chiroptera)*. *Vestnik. Spol. Zool.*, 43:7-21.

Ibáñez, C., Migens, E., Quetglas, J. y Ruiz, C. 1999. Inventario, seguimiento y conservación de refugios de murciélagos cavernícolas en Andalucía (2ª parte: Cádiz y Málaga). Convenio Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía)/ Estación Biológica de Doñana (CSIC). Memoria final inédita. Estación Biológica de Doñana (CSIC) / Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Informe inédito.

Ibáñez, C.; J. A. Garrido, Nogueras, J., Migens, E., y Quetglas, J.. 2002. Inventario, seguimiento y conservación de refugios de murciélagos cavernícolas en Andalucía (3ª parte: Granada y Almería). Convenio Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía)/ Estación Biológica de Doñana (CSIC). Memoria final inédita. Estación Biológica de Doñana (CSIC) /Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Informe inédito.

Ibáñez, C., Migens, E., Fijo, A., Quetglas, J., Garrido, J.A. y Nogueras, J. 2005. Seguimiento y conservación de refugios de murciélagos cavernícolas en Andalucía (Almería, Cádiz, Granada, Huelva, Málaga y Sevilla). Convenio de cooperación Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía)/ Estación Biológica de Doñana.

Ibáñez, C.; J. A. Garrido, J. Nogueras, Martínez, M. 2005. Inventario, seguimiento y conservación de refugios de murciélagos cavernícolas en Andalucía (4ª parte: Córdoba y

Jaén). Convenio Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía)/ Estación Biológica de Doñana (CSIC). Informe inédito.

Lisón F., Yelo N.D., Haz Á. & Calvo J.F. 2010. Contribución al conocimiento de la distribución de la fauna quiropterológica de la Región de Murcia. *Galemys*, 22 (1): 11-28.

MAGRAMA. 2012. Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial. Documento inédito, 116 pp.

Migens, E. 2011. Tendencia de las poblaciones de murciélagos cavernícolas amenazados en la región andaluza. X CONGRESO DE LA SECEM. Fuengirola (Málaga), 3 al 6 diciembre 2011. Poster.

Monsalve, M.A., Castelló, A., Alcocer, A., Pradillo, A., Sarzo, B., Cervera, F., Bataller, J.V., Bartolomé, M.A. y Vilalta, M. 2011. X CONGRESO DE LA SECEM. Fuengirola (Málaga), 3 al 6 diciembre 2011. Tendencias de las poblaciones de *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis capaccinii*, el grupo *Myotis myotis/M.blythii* y *Miniopterus schreibersii* en la comunidad valenciana.

Monsalve, M.A. 2012. *Myotis capaccinii*. Pp: 199-203. En: Jiménez, J., Monsalve, M.A., Raga, J.A. (Eds.) 2012. Mamíferos de la Comunitat Valenciana. Colección Biodiversidad, 19. Conselleria d'Infraestructures, Terri-tori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia.

Rodríguez, L., Palmeirim, A. 1994. An infrared video system to count and identify emerging bats. *Bat Research News*, 35 (4):77-79.

Russo D. & Jones G. 2003. Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography*, 26: 197-209.

Thomas, D.W. and Laval, R. 1988. Survey and census methods. Pp 77-90 in *Ecological and behavioural methods for the study of bats*. (T.H. Kunz, ed.) Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeijer, W., Verstrael, T. 2004. A log linear Poisson regression method to analyze bird monitoring data. *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13 th Meeting of the European Bird Census Council*. Pärnu, Estonia. *Bird Census News*, 13: 33-39.

LISTADO DE ACRÓNIMOS

AL: Almería

GR: Granada

J: Jaén

LRVA: Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía.

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

PFR: Población favorable de referencia

D 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de Febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats. En dicho decreto se define el Catálogo de flora y fauna amenazada de Andalucía.

RD 139/2011: Decreto 139/2011, de 23 de Febrero, para el desarrollo del listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

SECEMU: Sociedad Española para el Estudio y conservación de los murciélagos.

TRIM: Trends and Indices for Monitoring data.

UICN 2014: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Lista Roja de las especies amenazadas, publicada en 2014.





PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO Y SEGUIMIENTO



PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO		
INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL COLABORADOR	TRABAJOS REALIZADOS
ALMERÍA		
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Mariano Paracuello Rodríguez	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Almería
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Elena Migens Maqueda	
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Emilio González Miras	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Almería
Naturalista particular	José Luis Molina Pardo	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Almería
Naturalista particular	Emilio Guirado Hernández	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Almería
GRANADA		
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Elena Ballesteros Duperón	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Mariano Guerrero Serrano	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Elena Migens Maqueda	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
Agente de Medio Ambiente	José Francisco Sánchez Clemot	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Jesús Nogueras Montiel	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
Estación Biológica de Doñana (CSIC)	José Antonio Garrido García	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
Estación Biológica de Doñana (CSIC)	Juan Quetglas Sánchez	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Granada
JAÉN		
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Alejandro Casas Crivillé	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Jaén
Agencia de Medio Ambiente y Agua	Elena Migens Maqueda	Censo de colonia de reproducción de <i>Myotis capaccinii</i> en la provincia de Jaén

PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLÓGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCÍA

Seguimiento del murciélago ratonero patudo, *Myotis capaccinii* en Andalucía.
Reproducción 2014