

# CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA QUIROPTEROLÓGICA DE LA REGIÓN DE MURCIA

FULGENCIO LISÓN<sup>1,\*</sup>, NÉSTOR D. YELO<sup>2</sup>, ÁNGELES HAZ<sup>3</sup> Y JOSÉ F. CALVO<sup>1</sup>

1. Depto. de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, 30100 Murcia. \*(lison@um.es)
2. Centro de Visitantes y Gestión “Ricardo Codornú”. Parque Regional de Sierra Espuña. Alhama de Murcia. Murcia
3. Paseo Rosales, 10, 4ºD. 30500 Molina de Segura, Murcia.

## RESUMEN

En este trabajo se aportan 152 nuevas citas (en cuadrículas UTM 10x10 km) de quirópteros a las ya mencionadas en el *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo *et al.* 2007), que han sido obtenidas entre los años 2002 y 2009 en la Región de Murcia (SE de España). Con el presente estudio, el número total de especies citadas en esta Comunidad Autónoma asciende a 20, siendo el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) la especie presente en un mayor número de cuadrículas y el murciélago de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) la de menos. La utilización de diferentes técnicas de muestreo, como el uso del análisis de las llamadas de ecolocación, ha permitido incrementar significativamente el conocimiento de la distribución de la mayoría de especies, especialmente de aquellas de hábitats forestales y fisurícolas, además de aportar información de interés sobre la biología y el comportamiento de algunas de ellas.

Palabras clave: murciélagos, Chiroptera, distribución, conservación, Región de Murcia.

## ABSTRACT

*Contribution to the knowledge of the distribution of bats in Murcia (SE Spain)*

This work adds 152 new records of bats to those already mentioned in the *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo *et al.* 2007). The records were obtained between 2002 and 2009 in the Region of Murcia (SE Spain). This study brings the total number of bat species recorded in the region to twenty, the common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) being the most cited, and the Nathusius's pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*) the least. The paper increases the known distribution of a great number of species and provides some data on the biology and behaviour of some of them. The use of different sampling techniques, along with echolocation call analysis, significantly increases the knowledge of the distribution of all these bat species, particularly of forest and fissure roosting species.

Key words: bats, Chiroptera, distribution, conservation, Region of Murcia, Spain.

## INTRODUCCIÓN

Las primeras observaciones sobre especies de murciélagos en la Región de Murcia aparecen publicadas a finales del siglo XIX (Graells 1897) y principios del siglo XX (Cabrera 1904, 1914), a las que se unen varias décadas después las citas de Strinati (1953), Valenzuela (1959) y Balcells (1963, 1967). Más recientemente, el trabajo de Esteve *et al.* (1986) recoge citas nuevas, pero en su mayoría pertenecientes a individuos aislados, circunstancia que puso de manifiesto entonces el gran desconocimiento existente sobre la fauna quiropterológica murciana. A principios de la década de los 90 del pasado siglo, la Comunidad Autónoma realiza un primer inventario de refugios y analiza el estatus, la distribución y la conservación de los quirópteros (Guardiola *et al.* 1991), recogiendo información contrastada sobre la presencia de diferentes colonias de hibernación o cría.

La publicación del Atlas de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo y Gisbert 2002) y su posterior revisión (Palomo *et al.* 2007) reflejan a escala nacional la diversidad y la distribución de los murciélagos en la Región de Murcia, pero la información que contienen ambos trabajos es básicamente la misma que aparece en el informe, anteriormente citado, de 1991. Posteriormente se han realizado varios estudios y algunas publicaciones (Lisón *et al.* 2005, Aledo *et al.* 2007) que han aportado valiosa información sobre la distribución de los quirópteros en esta Comunidad, pero que por tratarse la mayoría de ellos de informes técnicos inéditos no ha sido recogida en la última actualización del Atlas. En consecuencia, el presente trabajo tiene como objetivo actualizar la información disponible sobre la distribución de las especies de quirópteros presentes en la Región de Murcia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La Región de Murcia está situada en el sureste de la Península Ibérica y tiene una extensión de 11.313 km<sup>2</sup>. El clima es típicamente mediterráneo, con una temperatura media anual superior a 14°C y una precipitación media anual de 375 mm. Las precipitaciones son irregulares y tienen un pico máximo en otoño y otro de menor entidad en primavera. La vegetación es de tipo mediterráneo, aunque la mayor parte de la Región está ocupada por los pisos Mesomediterráneo y Termomediterráneo (García *et al.* 2007).

Además de la consideración de las referencias bibliográficas, la información sobre la distribución de las especies de quirópteros se obtuvo a partir de trabajos de campo desarrollados entre los años 2002 y 2009, y realizado en los diferentes tipos de hábitat y refugios conocidos de la Región de Murcia. Todas las observaciones han sido referidas a las cuadrículas UTM 10x10 km utilizadas en el Atlas nacional por Palomo *et al.* 2007.

Las capturas fueron realizadas empleando diferentes técnicas: colocación de redes japonesas en bebederos y salidas de refugios (Finnemore y Richardson 1999), trampas en arpa (Tuttle 1974), mangas entomológicas y recogida manual dentro de los diferentes refugios (cuevas, minas, edificios, etc.). Todos los animales capturados fueron manipulados durante el menor tiempo posible e identificados a nivel de especie empleando diferentes claves de determinación (Ibáñez 1998, Dietz y Helversen 2004). Así mismo, de cada individuo se anotó el sexo y el estado reproductor. Las especies que no han podido ser capturadas fueron los nóctulos y el murciélago rabudo *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814). Estos trabajos contaron con las autorizaciones pertinentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Se realizaron grabaciones de las llamadas de ecolocación de los murciélagos en vuelo libre, con un detector de tiempo-expandido (Tranquility-transect, D. J. Bale, Gran Bretaña) acoplado a una grabadora digital (Olympus VN-960PC, Olympus Imaging Corp. China; frecuencia de muestreo 22,5 kHz y 16 bits/muestra) y un detector de ultrasonidos Petterson D1000X (Petterson Elektronik, AB, Uppsala, Suecia, frecuencia de muestreo 44,1 kHz y 16 bits/muestra). Las llamadas digitalizadas fueron analizadas con un programa específico de análisis de sonido (Batsound 4.03, Petterson Elektronik, AB, Uppsala, Suecia). La identificación de las especies se basó en el estudio de las siguientes variables del pulso (Russo y Jones 2002): estructura del pulso (FM, FM-QCF o CF), frecuencia de máxima energía, frecuencia inicial, frecuencia final, duración del pulso y el intervalo interpulsos. En algunos casos, por ejemplo en los pipistrellos, se emplearon la identificación de cantos sociales (Ahlén 1990, Barataud 1996, Russ *et al.* 1998, Pfalzer y Kusch 2003) y en otros las llamadas fueron comparadas con señales acústicas registradas después de soltar a los animales capturados y que forman parte de la sonoteca de los autores.

En el caso de los nóctulos, las llamadas de ecolocación se diferenciaban de las señales del murciélago hortelano *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) por la duración del pulso (>15 ms), por la frecuencia de máxima de energía (<23 kHz), por el intervalo interpulsos (>300 ms), por la alternancia de gritos, por la presencia en el detector heterodino del característico “plip-plop” y por observaciones de los animales en vuelo. Aunque las llamadas del nóctulo pequeño *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) pueden confundirse con las producidas por el murciélago hortelano, dicha especie no ha sido capturada y por lo tanto se la considera ausente en la Región de Murcia. Las llamadas de ecolocación asignadas a nóctulos son citadas como *Nyctalus lasiopterus/noctula*, ya que no es posible diferenciar entre el nóctulo grande *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) y el nóctulo mediano *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) a través del análisis de los ultrasonidos (Alcalde 2007).

## RESULTADOS

Se han inspeccionado 98 refugios potenciales (principalmente cuevas, simas y minas) y se han realizado 255 estaciones de escucha (18, 56, 34 y 147 para los años 2005, 2006, 2007 y 2009, respectivamente) con un total de 3.630 minutos de muestreo. El número de jornadas de trampeo fue de 25 (con una duración total de 125 h aproximadamente). El número de individuos capturados fue de 486, de los cuales la especie mayoritaria ha sido el murciélago de cueva *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1819) con el 29,16% de las capturas y el que menos el murciélago mediano de herradura *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 (0,2% de capturas). Durante este estudio se han identificado 20 especies de quirópteros en la Región de Murcia, con un total de 152 cuadrículas adicionales (Tabla 1 y Apéndice 1) a las que aparecen en el *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo *et al.* 2007), lo que supone duplicar el número de cuadrículas con citas de dicho Atlas. Entre las citas aportadas destacan la de especies como el murciélago montañero *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), que no aparecía citado en dicho Atlas en Murcia, y un gran número de cuadrículas nuevas para las distintas especies de *Pipistrellus*.

Las especies que han experimentado un mayor aumento en el número de cuadrículas han sido el murciélago enano *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774), el murciélago de borde claro *P. kuhlii* (Kuhl, 1817) y el murciélago hortelano.

TABLA 1

Datos comparativos para cada una de las especies. “Citas nuevas” son el número de cuadrículas 10x10 km donde se ha citado por primera vez a la especie. “Citas del Atlas” es el número de cuadrículas 10x10 km donde ya había sido citada la especie en el *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo *et al.* 2007). El porcentaje de frecuencia se ha calculado con respecto al total de cuadrículas 10x10 km de la Región de Murcia (SE de España). Métodos utilizados en la identificación: C (Captura), U (Ultrasonidos) y R (Recuperación de cadáveres).

*Comparative data for each one of the species. “New Records” refers to the number of 10x10 km squares where the species were first recorded. “Atlas records” refers to the number of 10x10 km squares where the species were recorded in the Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo et al. 2007). The frequency percentage was calculated with respect to the total number of 10x10 km squares covering the Region of Murcia (SE Spain). Identification methods: C (Capture), U (Ultrasounds), and R (Recovered corpses).*

Especie	Citas nuevas	Citas Atlas	Total	%Frec. Nuevas	%Frec. Atlas	%Frec. Total	Método identificación
<i>R. ferrumequinum</i>	9	17	26	6,16	11,64	17,81	C/U/R
<i>R. hipposideros</i>	4	15	19	2,74	10,27	13,01	C
<i>R. euryale</i>	2	5	7	1,37	3,42	4,79	C
<i>R. mehelyi</i>	2	5	7	1,37	3,42	4,79	C
<i>M. myotis</i>	5	9	14	3,42	6,16	9,59	C
<i>M. blythii</i>	2	5	7	1,37	3,42	4,79	C
<i>M. daubentonii</i>	4	3	7	2,74	2,05	4,79	C
<i>M. capaccinii</i>	4	9	13	2,74	6,16	8,90	C
<i>M. nattererilescaleari</i>	2	2	4	1,37	1,37	2,74	C
<i>M. emarginatus</i>	2	5	7	1,37	3,42	4,79	C
<i>P. pipistrellus</i>	23	10	33	15,75	6,85	22,60	C/U
<i>P. pygmaeus</i>	16	10	26	10,96	6,85	17,81	C/U
<i>P. kuhlii</i>	22	3	25	15,07	2,05	17,12	C/U
<i>P. nathusii</i>	0	1	1	0,00	0,68	0,68	—
<i>H. savii</i>	4	0	4	2,74	0,00	2,74	C/U
<i>E. serotinus/isabellinus</i>	20	12	32	13,70	8,22	21,92	C/U/R
<i>P. austriacus</i>	2	16	18	1,37	10,96	12,33	C
<i>M. schreibersii</i>	7	13	20	4,79	8,90	13,70	C
<i>T. teniotis</i>	12	9	21	8,22	6,16	14,38	U
<i>N. lasiopterus/noctula</i>	10	3	13	6,85	2,05	8,90	U
TOTAL	152	152	304				

También se ha incrementado notablemente las cuadrículas con presencia de murciélago de Cabrera *P. pygmaeus* (Leach 1825), murciélago rabudo, los nóctulos y el murciélago grande de herradura *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774).

Se ha citado por primera vez al murciélago ratonero mediano *Myotis blythii* (Tomes, 1857) en la cuadrícula 30SXH12, una retícula en la que se había señalado que la cita podía ser una confusión con su especie hermana el murciélago ratonero grande *M. myotis* (Borkhausen, 1797) (Garrido y Nogueras 2007).

Los nuevos datos aportados indican que la especie con una distribución más amplia es *P. pipistrellus* (22,6% del total de cuadrículas), seguida por *E. serotinus* y *R. ferrumequinum* (21,92 y 17,81%, respectivamente). Por el contrario, las especies con una distribución menor son *H. savii* y el murciélago de Nathusius *P. nathusii* (Keyserling y Blasius, 1839) (2,74 y 0,68%, respectivamente). La presencia de ésta última en la Región de Murcia fue comprobada recientemente (Lisón *et al.* 2005), mientras que la primera parece tener una distribución restringida en torno al Parque Regional de Sierra Espuña.

Las citas de barbastela *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) y de nóctulo pequeño *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) que aparecen en el trabajo de Aledo *et al.* (2007) no son correctas y se deben a un error de la publicación, ya que hubieran debido de aparecer como “probables”.

## DISCUSIÓN

Al contrario de lo que ocurre con la distribución de otros mamíferos en España, el conocimiento sobre la distribución de los quirópteros es muy escaso. Incluso en la más reciente recopilación de datos (Palomo *et al.* 2007) existe un claro déficit de citas para los murciélagos en la Región de Murcia, a pesar de que existían registros anteriores a la publicación de dicha revisión.

Este trabajo amplía la distribución conocida de casi todas las especies de quirópteros presentes en la Región de Murcia y aporta algunos datos sobre su biología y comportamiento. Por otro lado, también se ha revisado las anteriores citas para confirmar la presencia o ausencia de la especie. En unos casos, se ha podido confirmar la presencia de una especie en algunas cuadrículas dudosas (ej. *Myotis blythii* en la cuadrícula 30SXH12) y en otros casos, lamentablemente, se ha constatado la desaparición de un refugio en el que se tenía registro de la presencia de

murciélago pequeño de herradura *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) y murciélago ratonero pardo *M. emarginatus* (E. Geoffroy, 1806) (30SXG19), y de una importante colonia de murciélago de cueva (30SXH42).

Las citas presentes en el Atlas representan con mayor fidelidad la distribución de las especies cavernícolas (*R. ferrumequinum*, *R. hipposideros* y *M. schreibersii*) o más conspicuas [orejado gris *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) y *E. serotinus*], pero no tanto las del resto. Por el contrario, en este trabajo, con el uso de los detectores de ultrasonidos, el número de citas de especies fisurícolas (*P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *P. kuhlii* e *H. savii*) y forestales (nóctulos grandes) aumenta considerablemente (Tabla 1). Este fenómeno se repite en otras áreas donde también se ha empleado métodos acústicos, como complemento a otras técnicas, para estudiar la distribución de las especies de quirópteros (Flaquer *et al.* 2004, Alcalde *et al.* 2008).

### Género *Rhinolophus*

Dentro de los rinolófidos, *R. ferrumequinum* y *R. hipposideros* son las especies más frecuentes. Sin embargo las citas de *R. hipposideros* en los últimos años se han limitado sobre todo a individuos aislados y algunas colonias poco numerosas, además de constatarse la desaparición de una de ellas. Las poblaciones de *R. ferrumequinum* se mantienen estables y conforman grandes colonias de cría. Esta especie se distribuye ampliamente por toda la Región, desde la costa hasta las zonas más interiores, mientras que *R. hipposideros* se ha localizado más en el interior. La situación del murciélago mediterráneo de herradura *R. euryale* (Blasius, 1853) y del murciélago mediano de herradura es extremadamente preocupante. Las principales colonias de cría de estas especies han desaparecido y actualmente sólo se han hallado individuos aislados que formaban parte de colonias de *R. ferrumequinum*. Ambas especies están sufriendo una clara regresión, por lo que es urgente la elaboración de un plan de recuperación para el grupo en general.

### Género *Myotis*

El murciélago ratonero grande mantiene poblaciones estables o con un ligero declive y sus refugios están situados en antiguas minas, conducciones subterráneas de agua y cuevas. Aparece tanto en zonas boscosas del interior como en zonas semiáridas y en cultivos de secano. Las poblaciones del murciélago ratonero mediano son escasas y se encuentran en regresión, localizándose principalmente en la comarca del noroeste, mientras que *M. myotis* es más abundante y se localiza en toda la región.

El murciélago ribereño *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) tiene poblaciones muy escasas y dispersas, localizándose principalmente en ambientes acuáticos. El murciélago patudo *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) mantiene poblaciones relativamente abundantes, pero restringidas a los refugios conocidos anteriormente. Se ha encontrado algunos machos aislados en diferentes refugios, pero lo más frecuente es encontrarlo formando parte de colonias mixtas con el murciélago de cueva. Ambas especies de murciélago están íntimamente ligadas a los hábitats acuáticos y la degradación progresiva que están sufriendo este tipo de ambientes en la Región de Murcia puede ser uno de los motivos para la actual regresión de sus poblaciones (Almenar *et al.* 2006).

Por su parte, el murciélago ratonero gris *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) ha sido localizado en las sierras interiores, donde se reproduce con éxito, ya que se han capturado hembras lactantes. Estudios genéticos recientes (Ibáñez *et al.* 2006) atribuyen las poblaciones de Andalucía y Valencia a un nuevo taxón (*Myotis escaleraei* Cabrera, 1904). Se ha analizado muestras genéticas de individuos capturados en Sierra Espuña y se ha confirmado que pertenecen a esta nueva especie (C. Dietz y F. Mayer, com. pers.). Los individuos aparecían sobre pequeñas charcas o bebederos y sobre remansos de ríos con abundante vegetación de ribera.

El murciélago ratonero pardo ha sido localizado en cavidades de la zona forestal del centro de la Región de Murcia, aunque se estima que sus poblaciones son muy escasas. No obstante, la especie se reproduce con éxito, ya que se han capturado hembras lactantes.

### **Género *Pipistrellus***

Los pipistrellos se encuentran ampliamente distribuidos por toda la geografía murciana, siendo la especie *P. pipistrellus* la más abundante. Esta especie suele aparecer en todos los ambientes y hábitats y está íntimamente ligada a las poblaciones humanas. No es raro encontrárselo refugiado en grietas de edificaciones humanas y suele cazar en los alrededores de las ciudades y pueblos donde aún se conservan cultivos tradicionales. El murciélago de Cabrera también es abundante en la Región de Murcia y suelen refugiarse junto con otros pipistrellos. Sin embargo es más especialista en sus preferencias de hábitats y es más común encontrarlo asociado a ambientes acuáticos (ríos, canales de riego, balsas, lagunas salineras, etc.). La desaparición de determinados hábitats acuáticos, la canalización de ríos y el entubamiento de acequias puede afectar negativamente a la especie. En la

zona costera, el abandono de las explotaciones salineras también ha supuesto un perjuicio para esta especie que suele alimentarse en las lagunas de desecación. Con el objeto de la recuperación y reintroducción del fartet (*Aphanius iberus* Valenciennes, 1846) en algunos espacios naturales se están restaurando las antiguas explotaciones salineras, lo que puede conllevar un efecto colateral beneficioso para esta especie. Se ha observado que los ejemplares localizados en el Parque Regional de Calblanque van a alimentarse a las charcas de las salinas.

El murciélago de borde claro aparece en ambientes boscosos de montaña o en cultivos tradicionales. Al igual que las otras especies de pipistrellos, utiliza las construcciones humanas para refugiarse. Sin embargo, a la hora de alimentarse, el murciélago de borde claro aparece en el borde del bosque o sobre la copa de los cultivos de cítricos.

El murciélago de Nathusius fue citado recientemente en Murcia (Lisón *et al.* 2005), pero no se ha podido comprobar que la especie se reproduzca, ya que no se ha encontrado individuos jóvenes o hembras gestantes/lactantes. Los ejemplares encontrados hasta la fecha pueden ser individuos migradores que se dispersan a partir de otras áreas fuente. El conocido carácter migrador de esta especie (Ibáñez 1998) y la presencia de una población residente en el Delta del Ebro (Flaquer *et al.* 2005) induce a pensar que pueden tratarse de individuos que se dispersan a partir de esta zona. Actualmente, la especie ha sido localizada en Baleares, concretamente en el norte de Mallorca (Trujillo y García 2008). Curiosamente, mientras la especie en el mediterráneo español ocupa hábitats abiertos y acuáticos (Flaquer 2007), en Murcia únicamente se ha localizado en una zona boscosa de coníferas. Esta ausencia en otras áreas de Murcia puede estar motivada por la escasez de individuos, la falta de refugios o por un bajo nivel de prospección, ya que es difícil identificar a la especie por sus llamadas de ecolocación en ausencia de gritos sociales (Rodríguez-Muñoz 2007).

### **Otras especies**

El murciélago montañero es citado en el Parque Regional de Sierra Espuña (Lisón *et al.* 2005) y desde entonces se han capturado diferentes individuos y se ha grabado sus llamadas de ecolocación por los alrededores del Parque. Hasta la fecha únicamente se ha localizado en el interior del área de estudio, donde parece tener una población estable, aunque es posible que su área de distribución sea mayor.

El murciélago hortelano se encuentra ampliamente distribuido. Ocupa diferentes ambientes, aunque está ligado a los cultivos tradicionales de la huerta de Murcia. Tiene un marcado carácter antropófilo y en las edificaciones urbanas no es raro encontrar numerosas colonias de cría entre las grietas de las casas, debajo de falsos techos, en los tubos de respiración de los edificios o en las juntas de dilatación. Cuando salen de sus refugios se dirigen en bandadas hacia las huertas, donde cazan a unos 5 m sobre la vegetación. Sin embargo, aunque mantienen poblaciones estables y numerosas, la restauración y rehabilitación de edificios, las nuevas construcciones y el abandono de las huertas tradicionales ante la presión urbanística puede poner en peligro sus hábitats de caza y sus refugios. Estudios genéticos recientes (Ibáñez *et al.* 2006) han identificado la presencia de un endemismo del sur de la Península Ibérica, *Eptesicus isabellinus* (Temminck, 1839). Las muestras analizadas de ejemplares capturados en la zona central de Murcia, han sido identificadas como *E. isabellinus* (J. Juste, com. pers.).

El murciélago orejado gris se encuentra ampliamente distribuido. Casi todas las citas corresponden a individuos aislados y hasta la fecha no se ha localizado ninguna colonia de cría. Su estado de conservación parece relativamente bueno y estable. Su distribución también puede estar infravalorada, ya que es muy difícil captar a la especie a través de sus llamadas de ecolocación, que son muy débiles (Fernández-Gutiérrez 2007).

El murciélago de cueva sigue manteniendo poblaciones numerosas, sin embargo se ha constatado un descenso acusado en el número de individuos. En otras zonas, como Extremadura (Schreur y de Paz 2007), las poblaciones del murciélago de cueva suelen tener fluctuaciones acusadas en el tiempo. Por otro lado, sus hábitos cavernícolas estrictos pueden limitar en parte su distribución.

Los nóctulos aparecen ampliamente representados. Son citados por primera vez en la Región de Murcia a finales del siglo XIX. La única captura de la que se tiene conocimiento corresponde a un ejemplar de *Nyctalus noctula* (Graells 1897). Además, hay registros de murciélagos de este género que no han podido ser determinados a nivel específico (Guardiola y Fernández 2006). No ha sido posible capturar a ningún individuo, este tipo de animales suelen volar rápido y a gran altura y se refugian en grietas de árboles, por lo que su detección y captura es complicada. Hasta la fecha se han registrado sus llamadas de ecolocación en sierras del interior y en una zona costera, en la cual se observó poco después

del crepúsculo como los individuos emergían de un bosque cercano y volaban siguiendo la línea de costa hacia la laguna del Mar Menor.

En conclusión, el presente trabajo pretende clarificar la distribución de las especies de quirópteros presentes en la Región de Murcia, aportando una serie de citas nuevas para el Atlas nacional (Apéndice I y Figura 1). Se ha realizado una recopilación de toda la documentación disponible (publicada o inédita) sobre los murciélagos de Murcia para revisar el estado de los refugios y la presencia de las diferentes especies.

Conviene destacar el hecho de que existen amplias diferencias (tanto temporales como metodológicas) entre los diferentes estudios que se han realizado en la Región de Murcia y que además, la existencia de especies crípticas, que hasta ahora no se conocían, y que sólo son posibles de identificar mediante análisis moleculares, provoca alteraciones graves en el conocimiento de su distribución. Es necesario un mayor esfuerzo en el estudio de los quirópteros de la Región de Murcia que permita iniciar un plan de gestión y conservación general para todo el grupo y en el caso de algunas especies, aplicar herramientas de gestión específicas.

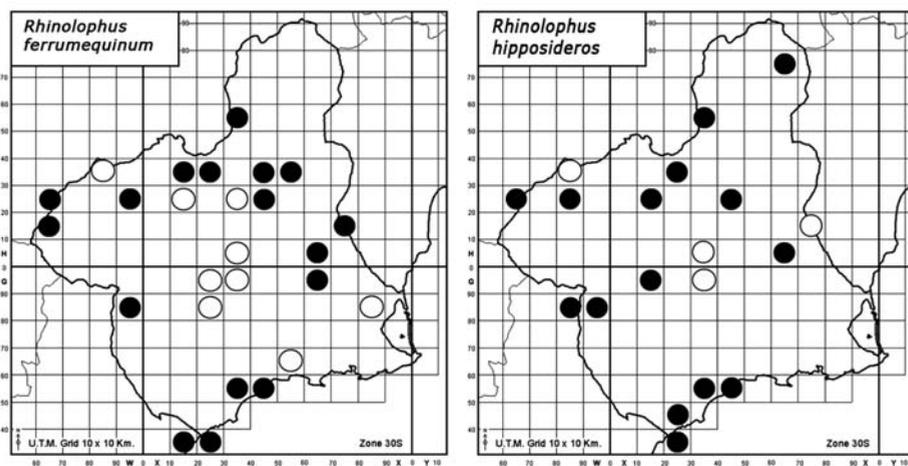
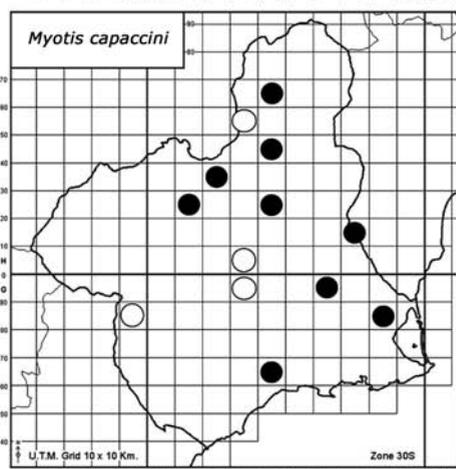
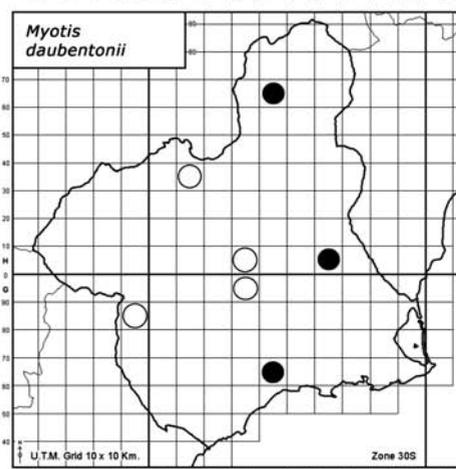
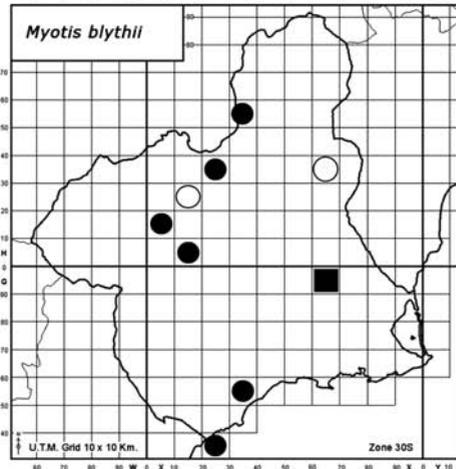
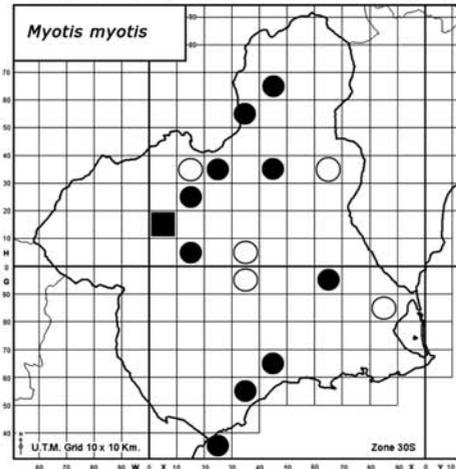
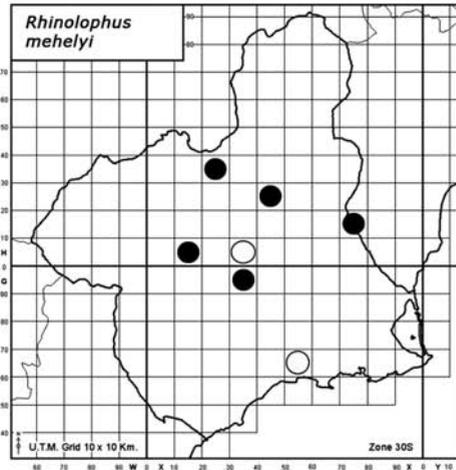
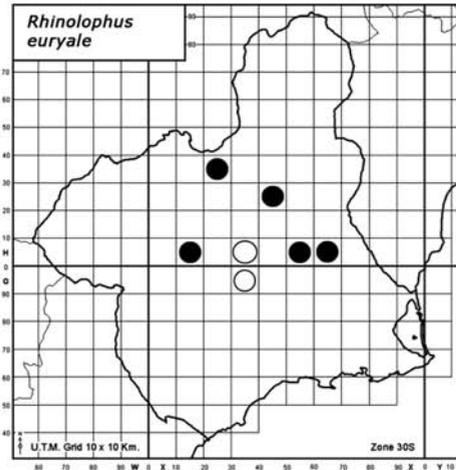
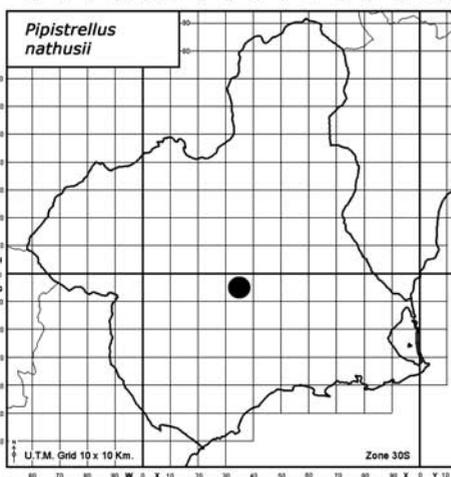
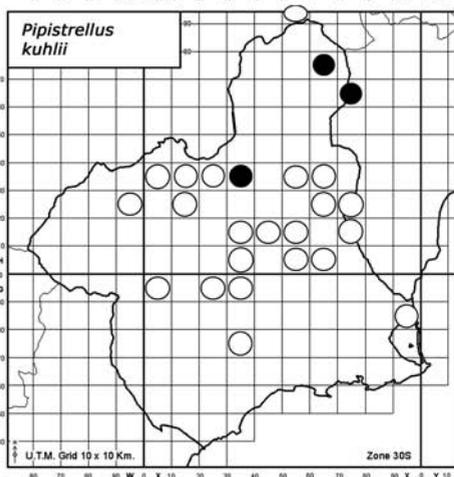
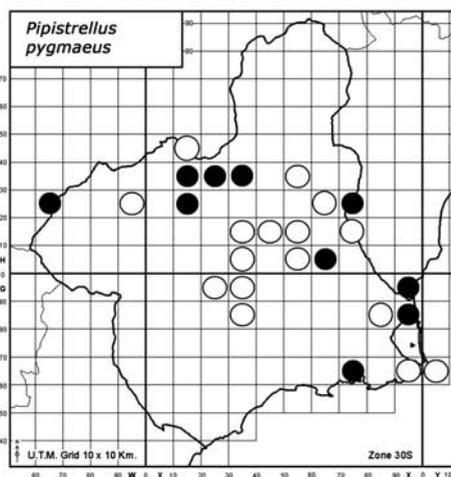
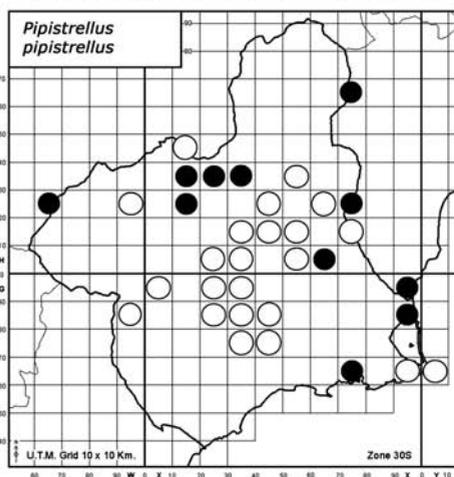
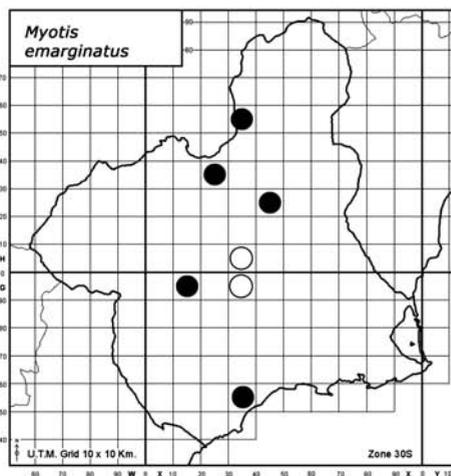
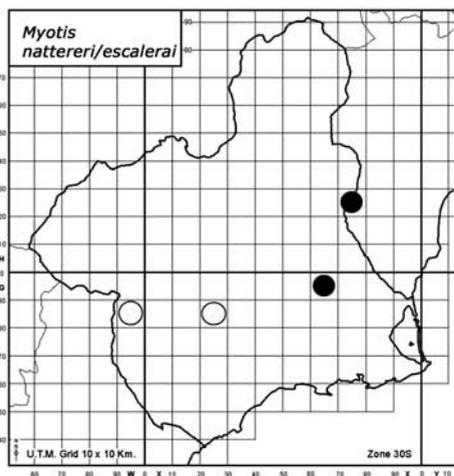


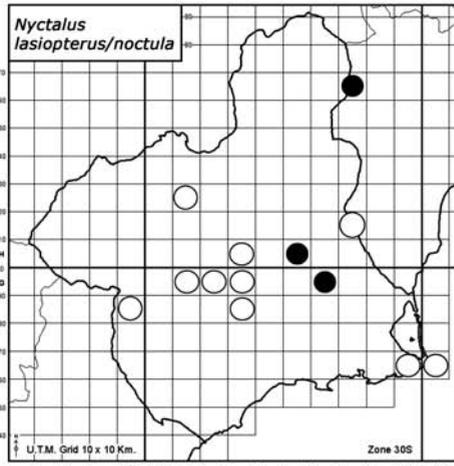
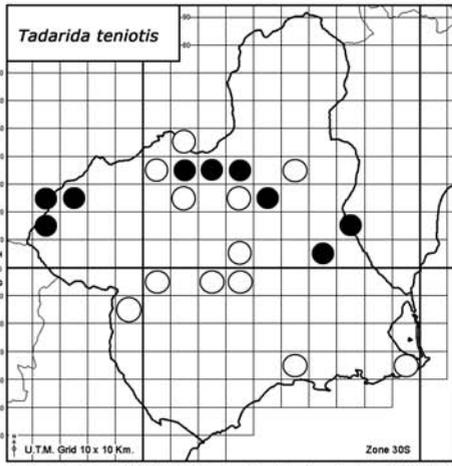
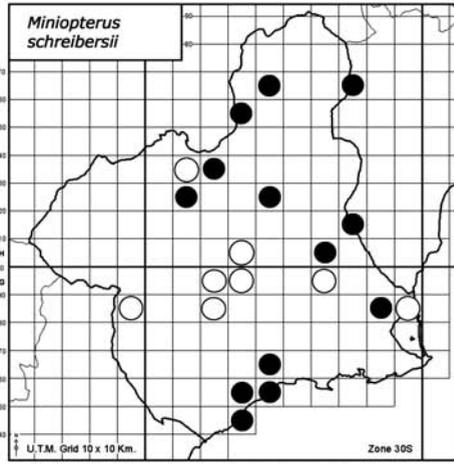
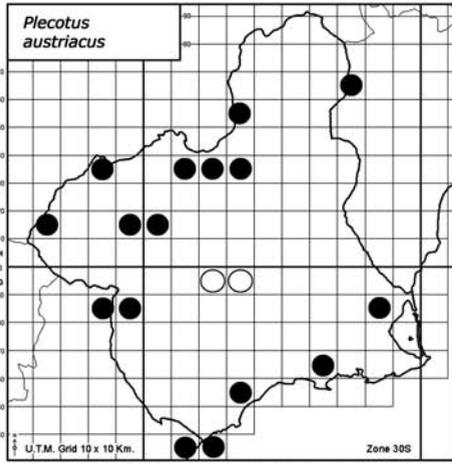
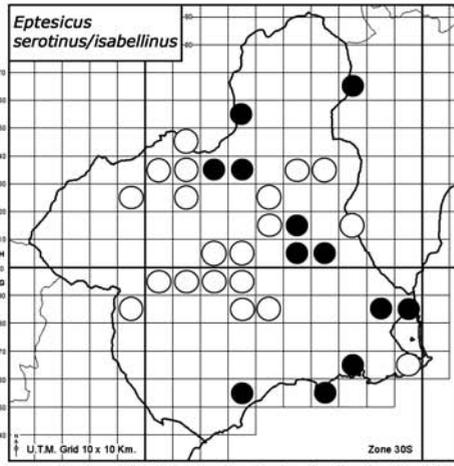
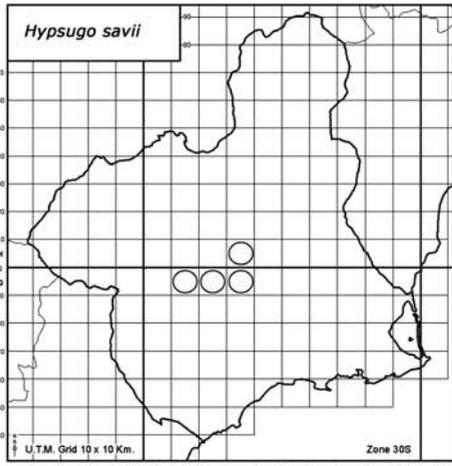
Figura 1. (Páginas 13-16). Mapas de distribución (cuadrículas UTM 10x10 km) de los quirópteros en la Región de Murcia (SE España). Circulo negro para las citas del Atlas y circulo blanco para las nuevas citas. Las citas del Atlas para *Myotis myotis/blythii* se representan con un cuadrado negro.

*Distribution maps (UTM 10x10 km grid) of bats in Region of Murcia (SE Spain). Black circles refer to records in Atlas and white circles to new records. Black square represents the Myotis myotis/blythii Atlas records.*



Distribución de murciélagos en la Región de Murcia





## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a J. D. Cabezas y A. González, por su apoyo y esfuerzo en la conservación de los quirópteros. A los técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad, de la Región de Murcia, especialmente a E. Aledo y M. A. Martínez-Aedo. A los técnicos que trabajan en los diferentes espacios naturales. A los agentes medioambientales, especialmente a M. Balsalobre y P. Rosell. Al grupo de Voluntariado de Espuña, especialmente a F. Almansa y E. Martínez. A Á. Guardiola por su implicación en la conservación de los quirópteros, y por su apoyo y dedicación. Este estudio no hubiera sido posible sin la colaboración y el apoyo de S. Jiménez, compañero incansable durante las duras jornadas de campo. Es de agradecer también el interés mostrado por J. A. López, F. J. López, F. J. Jiménez, J. M. Vidal, M. León, I. Pagan, J. Albadalejo, C. Sancho, J. A. Palazón y C. Revelles. La identificación de algunas especies ha sido posible gracias a los valiosos comentarios de J. Russ, H. V. Rebelo y C. Dietz. Los análisis de ADN fueron realizados por F. Mayer (Univ. de Berlín) y J. Juste (Estación Biológica de Doñana). Nuestra más sincera gratitud a todos los miembros y socios de SECEMU, por compartir sus conocimientos. Queremos agradecer y reconocer la gran tarea de todos los espeleólogos y de la Federación Murciana de Espeleología, especialmente a J. L. Llamusi, al grupo ELFO y Roncadell Sur. Gracias al apoyo técnico de SGS-TECNOS S.A. Agradecemos los valiosos comentarios de los dos revisores anónimos. Este estudio ha sido financiado en parte por el proyecto 102/08 de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Fondos FEDER).

## REFERENCIAS

- Ahlén, I. (1990). *Identification of bats in flight*. Swedish Society for Conservation of Nature & the Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. Katarina tryck Ab. Press, Stockholm. 50 pp.
- Alcalde, J. T. (2007). *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). Pp: 228-230. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. D. G. de la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Alcalde, J. T., D. Trujillo, A. Artázcoz y P. T. Agirre-Mendi (2008). Distribución y estado de conservación de los quirópteros en Aragón. *Graellsia*, 64 (1): 3-16.
- Aledo, E., F. Lisón y N. D. Yelo (2007). Quirópteros: primeros pasos hacia su conservación. *Murcia enclave ambiental*, 15: 28-35.
- Almenar, D., J. Aihartza, U. Goiti, E. Salsamendi e I. Garin (2006). Habitat selection and spatial use by the trawling bat *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837). *Acta Chiropterologica*, 8 (1): 157-167.
- Balcells, E. (1963). Datos españoles de *Plecotus* y *Eptesicus* (Chir. Vespertilionidae). *Miscelanea Zoologica*, 1 (5): 147-162.
- Balcells, E. (1967). Murciélagos y nictéridos del Levante español. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 65: 199-224.

- Barataud, M. (1996). *The World of Bats*. Sittelle Press, Mens (Francia). 44 pp.
- Cabrera, A. (1904). Ensayo monográfico sobre los quirópteros de España. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 251-287.
- Cabrera, A. (1914). *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 441 pp.
- Dietz, C. y O. Von Helversen (2004). *Illustrated identification key to the bats of Europe*. Electronic Publication v. 1.0. URL: [www.biologie.uni-erlangen.de/zoo2/ovh](http://www.biologie.uni-erlangen.de/zoo2/ovh)
- Esteve, M. A., V. Hernández, E. Martínez, F. Ochotorena, F. Robledano y P. A. Sánchez (1986). Catálogo de los vertebrados (excepto peces) de la Región de Murcia. *Anales de Biología*, 7: 57-70.
- Fernández-Gutiérrez, J. (2007). *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). Pp: 250-252. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. D. G. de la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Finnemore, M. y P. W. Richardson (1999). *Catching bats*. Pp. 33-38. En: A. J. Mitchell-Jones y A. P. McLeish: *The bat workers' Manual*. Joint Nature Conservation Committee.
- Flaquer, C. (2007). *Pipistrellus nathusii* (Keyserling y Blasius, 1839). Ficha Libro Rojo, Pp: 209-210. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. D. G. de la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Flaquer, C., R. Ruíz-Jarillo y A. Arrizabalaga (2004). Contribución al conocimiento de la distribución de la fauna quiropterológica de Cataluña. *Galemys*, 16 (2): 39-55.
- Flaquer, C., R. Ruíz-Jarillo, I. Torre y A. Arrizabalaga (2005). First resident population of *Pipistrellus nathusii* (Keyserling and Blasius, 1839) in the Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica*, 7:183-188.
- García, P., J. M. Jiménez, M. T. González-Adalid, J. Moreno, M. De Juan y M. Caballero (2007). *Atlas Global de la Región de Murcia*. La Verdad-CMM S. A., 616 pp.
- Garrido, J.A. y J. Noguera (2007). *Myotis blythii* (Tomes, 1857). Pp: 158-160. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. D. G. de la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Graells, M. P. (1897). *Fauna Mastozoológica Ibérica*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
- Guardiola, A. y M. P. Fernández (2006). Nóctulo grande/Nóctulo mediano. Pp: 250-251. En: F. Robledano, J. F. Calvo y V. Hernández (redactores). *Libro Rojo de los vertebrados de la Región de Murcia*. C. Autónoma de la Región de Murcia.
- Guardiola, A., M. P. Fernández y G. González (1991). *Los quirópteros de la Región de Murcia. Status, Distribución y Conservación*. Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza, C. Autónoma de la Región de Murcia (Informe inédito).

- Ibáñez, C. (1998). Orden Chiroptera. Pp: 114-218. En: J. C. Blanco (ed). *Mamíferos de España; Volumen I: Insectívoros, Quirópteros, Primates y Carnívoros de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Planeta, Barcelona.
- Ibáñez, C., J. L. García-Mударra, M. Ruedi, B. Stadelmann y J. Juste (2006). The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. *Acta Chiropterologica*, 8 (2): 277-297.
- Lisón, F., N. D. Yelo, M. Balsalobre y J. F. Calvo (2005). Primeros datos sobre el murciélago de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling y Blasius, 1839) en la Región de Murcia. *Galemys*, 17 (1-2): 47-52.
- Palomo, L. J. y J. Gisbert (2002). *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid. 564 pp.
- Palomo, L. J., J. Gisbert y J. C. Blanco (2007). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp.
- Pfalzer, G. y J. Kusch (2003). Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology, London*, 263: 21-33.
- Rodríguez-Muñoz, R. (2007). *Pipistrellus nathusii* (Keyserling y Blasius, 1839). Pp: 207-209. En: L. J. Palomo, J. Gisbert y J. C. Blanco (eds). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. D. G. de la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Russ, J. M., K. O'neill y W. I. Montgomery (1998). Nathusius' pipistrelle bats (*Pipistrellus nathusii* Keyserling and Blasius, 1839) breeding in Ireland. *Journal of Zoology, London*, 245: 345-349.
- Russo, D. y G. Jones (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology, London*, 258: 91-103.
- Schreur, G. y O. De Paz (2007). *Seguimiento de las poblaciones de especies cavernícolas*. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Strinati, P. (1953). Une grotte chaude près d'Alhama de Murcia. *Speleon*, 4: 95-104.
- Trujillo, D. y D. García (2008). Catálogo quiropterológico del Parc Natural de s'Albufera de Mallorca. Pp: 132-133. En: Pons, G. X. (edit). *V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i Resumenes Societat de Historia Natural Balears*. 132-133. Palma de Mallorca.
- Tuttle, M. D. (1974). An improved trap for bats. *Journal of Mammalogy*, 55: 475-477.
- Valenzuela, A. (1959). Avance al Catálogo Espeleológico de la Provincia de Murcia. *Speleon*, X (3-4): 197-232.

## Apéndice 1

Listado cuadrículas con nuevas citas para cada una de las especies.

*List of squares with new records for each of the species.*

Especie	Cuadrículas UTM 10x10 km (todas las cuadrículas hacen referencia a la zona 30S)
<i>R. ferrumequinum</i>	WH83, XH12, XH32, XH30, XG29, XG39, XG28, XG88, XG56
<i>R. hipposideros</i>	WH83, XH71, XH30, XG39
<i>R. euryale</i>	XH30, XG39
<i>R. mehelyi</i>	XH30, XG56
<i>M. myotis</i>	XH13, XH63, XH30, XG39, XG88
<i>M. blythii</i>	XH63, XH12
<i>M. daubentonii</i>	XH13, XH30, XG39, WG98
<i>M. capaccinii</i>	XH35, XH30, XG39, WG98
<i>M. nattereri/escalerai</i>	WG98, XG28
<i>M. emarginatus</i>	XH30, XG39
<i>P. pipistrellus</i>	XH14, XH53, WH92, XH42, XH62, XH31, XH41, XH51, XH71, XH20, XH30, XH50, XG09, XG29, XG39, WG98, XG28, XG38, XG48, XG37, XG47, XG96, YG06
<i>P. pygmaeus</i>	XH14, XH53, WH92, XH62, XH31, XH41, XH51, XH71, XH30, XH50, XG29, XG39, XG38, XG88, XG96, YG06
<i>P. kuhlii</i>	XH59, XH03, XH13, XH23, XH53, XH63, WH92, XH12, XH62, XH72, XH31, XH41, XH51, XH71, XH30, XH50, XH60, XG09, XG29, XG39, XG98, XG37
<i>H. savii</i>	XH30, XG19, XG29, XG39
<i>E. serotinus/isabellinus</i>	XH14, XH03, XH13, XH53, XH63, WH92, XH12, XH42, XH41, XH71, XH20, XH30, XG09, XG19, XG29, XG39, WG98, XG38, XG48, XG96
<i>P. austriacus</i>	XG29, XG39
<i>M. schreibersii</i>	XH13, XH30, XG29, XG39, XG69, WG98, XG28, XG98
<i>T. teniotis</i>	XH14, XH03, XH53, XH12, XH32, XH30, XG09, XG29, XG39, WG98, XG56, XG96
<i>N. lasiopterus/noctula</i>	XH12, XH71, XH30, XG19, XG29, XG39, WG98, XG38, XG96, YG06