

# La fauna de la Sierra de Guadarrama. Somera aproximación a la riqueza faunística de un nuevo Parque Nacional

José Luis Viejo Montesinos

Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid

La Sierra de Guadarrama es una singular región montañosa del centro de la Península Ibérica, que corresponde a una buena parte del sector oriental del Sistema Central; es el núcleo principal de los Montes Carpetanos, que siguen más o menos la dirección de los paralelos terrestres, aunque con una ligera desviación hacia el norte en su porción oriental, de tal manera que el eje geográfico del Sistema es más bien ENE-OSO. Esta disposición geográfica, por otra parte común en la Península, ha contribuido a la singularidad de la biota, al dejar aisladas poblaciones de animales y plantas en relación con las fluctuaciones del clima en los últimos cien mil años, al menos. La retirada hacia el norte de las condiciones glaciares, en periodos de aumento de las temperaturas, iba acompañada con una elevación en altitud de las condiciones frías en las montañas, con el consiguiente aislamiento de las poblaciones de las especies asociadas a ellas al estar separadas por valles (en este caso el del Duero) con condiciones más benignas; este fenómeno biogeográfico no podría haberse producido de estar conectadas las cadenas montañosas, o de haber tenido una disposición preferentemente norte-sur.

En el caso del Sistema Central el aislamiento fue algo menor que en las cordilleras béticas o

penibética, por su proximidad y conexión parcial con el Sistema Ibérico a través del Macizo de Ayllón y de las tierras altas de Guadalajara o de Soria. A esta circunstancia geográfica se une la diversidad ecológica causada por la altitud; en efecto, el aumento de altitud supone un descenso de la temperatura; se estima que cada 100 metros aproximadamente la temperatura desciende casi un grado, independientemente de la latitud de las montañas. En invierno la variación es de 0.45°C y en verano de hasta 0.70°C. Por ello, las especies más termófilas, por ejemplo de origen africano, solo van a poder ocupar los pisos basales de las montañas, mientras que las especies norteñas, o los relictos del periodo glacial, ocupan las zonas más elevadas de la Sierra. En el clima obviamente también influyen las precipitaciones que, en el caso de Guadarrama, siguen en términos generales la pauta de continentalidad de la mayor parte de la Meseta que lo rodea, si bien con ciertas y destacadas peculiaridades.

El Sistema Central tiene un régimen de precipitaciones de clima mediterráneo debido más a su irregularidad que a su cuantía, además de su marcada sequía estival; por otra parte, la Sierra es más lluviosa que la meseta circundante, además de adquirir una característica manta nívea



*Zerynthia rulina*. Foto: Juan Carlos del Villar.

en el invierno, tanto más duradera, cuanto más próxima a las cumbres, o menos expuesta a la solana; uno de los rasgos más destacados de la cobertura de nieve de la Sierra es su carácter efímero, en particular en la vertiente meridional. Los suelos silíceos, en gran parte derivados de un sustrato rocoso de granitos y gneises, contrastan con muchas de las áreas circundantes mesetarias, en general calizas o con componentes evaporíticos como el yeso.

Ya de por sí, y debido a su posición central en la Península, el Sistema Central puede considerarse como una “encrucijada zoogeográfica” (Santos, 1989), que recoge fauna de múltiples procedencias: iberoatlántica, europea, asiática occidental (del próximo y medio oriente), norteafricana y mediterránea ibérica.

Todas estas, y algunas otras peculiaridades geológicas, geográficas y climáticas, han modelado una vegetación rica y singular, que alberga una igualmente rica y singular fauna. A todo ello se une una larga historia de influencia humana que ha condicionado la distribución de las formaciones vegetales, ha alterado la dinámica

de la flora y la fauna y ha llegado a convertirse en factor ineludible para entender el funcionamiento de la Sierra y, por tanto, su conservación. A unos usos inicialmente forestales (leñas, madera, etcétera) se añadieron la caza, la pesca, la agricultura, la ganadería, el aprovechamiento hidráulico, el deporte y el turismo; por último llegó el urbanismo, por el que la Sierra sufrió mucho más que por cualquiera de los iniciales factores antrópicos.

La disposición geográfica de la Sierra de Guadarrama, por otra parte común en la Península, ha contribuido a la singularidad de la biota, al dejar aisladas poblaciones de animales y plantas en relación con las fluctuaciones del clima en los últimos cien mil años

En relación con los límites del territorio, en este bosquejo de la riqueza faunística de la Sierra de Guadarrama no vamos a detenernos apenas, ya que poco tienen que ver las lindes de carácter administrativo, político o económico, con las áreas de distribución de las especies, en particular de los insectos o las plantas.

### APROXIMACIÓN HISTÓRICA AL CONOCIMIENTO FAUNÍSTICO DEL GUADARRAMA

Al parecer el testimonio faunístico más antiguo conservado referido a la Sierra de Guadarrama data del siglo XIV y es el Libro de la Montería de Alfonso XI, en el que se alude a un territorio agreste y montaraz, poblado de “osos e puercos”. De mediados del siglo XV es la crónica de Enrique IV, de Alonso de Palencia (1423-1492), en la que se vuelve a mencionar la Sierra de Guadarrama como un terreno propicio para la caza de jabalíes, osos, ciervos, cabras monteses y gamos. En esta época se construye el primer monasterio del Paular. A partir del siglo XV se han de regular los usos de la Sierra, sobre todo en relación con la madera y la leña, intensificados tras el establecimiento de la fábrica de vidrio en La Granja de San Ildefonso. El empleo de las armas de fuego acrecentó la presión sobre las especies cinegéticas y, de manera paralela, sobre las denominadas “alimañas” (en términos generales, vertebrados depredadores). Se conocen documentos alusivos a estos vertebrados capturados en Valsaín desde el último cuarto del siglo XVIII; por ejemplo, entre 1829 y 1831 se capturaron 363 tordillos, 130 zorras, 38 garduñas, 4 aguiluchos, 9 lobas, 2 lobos, 3 nutrias, 5 tejones, 3 cigüeñas negras, 3 gatos monteses, 1 turón y 2 alcotanes (Cabero del Río *et al.*, 2006).

Para el conocimiento del estado de conservación de los vertebrados de Guadarrama en la segunda mitad del siglo XIX es fundamental el trabajo de Joaquín María de Castellarnau, ingeniero de montes al que se le encomendó la ordenación de los montes de Valsaín; en 1877 publicó su “*Estudio ornitológico del Real Sitio de*

*San Ildefonso y su entorno*” (Castellarnau, 1877). Este trabajo resultó innovador y es considerado hoy una obra de referencia por su carácter pionero y su originalidad, por su concepción “ecológica” o incluso “biogeográfica”. Castellarnau no hizo un simple catálogo de Aves; ya que según sus propias palabras “*mi objeto no es presentar la lista descarnada de las especies que he observado, sino que quisiera al mismo tiempo trazar el cuadro de los fenómenos ornítico-periódicos, y hacer ver las relaciones que existen entre las diversas agrupaciones de especies y las distintas localidades, caracterizadas por diferencias de altitud, suelo, vegetación, etc.; en una palabra, describir la facies ornitológica de esta localidad*” (Casado, 2000). Castellarnau describió los ambientes de los Montes de Valsaín, y aportó para cada uno datos geológicos, climatológicos, botánicos y zoológicos. Su estudio demuestra un gran conocimiento del terreno y un considerable interés por los más variados aspectos de la naturaleza. Pero, sobre todo, cabe destacar que relacionó la distribución de las aves con factores ambientales, en lo que definió como “agrupaciones de Aves”. Este enfoque “ecológico” era totalmente novedoso en la época, aunque lamentablemente el trabajo pasó bastante desapercibido (Sanz Herráiz, 1992; Casado, 2000). Años más tarde su interés por la zona se recogería en la “*Guía y descripción del Real Sitio de San Ildefonso*” que, junto con Rafael Breñosa, publicó en 1884.

### GRAELLS Y LA *GRAELLSIA ISABELAE*

De la misma época es la monumental, aunque trasnochada, obra de Graells *Fauna Mastozoológica Ibérica*, en la que se ofrecen curiosos datos acerca de la fauna de mamíferos de la Península, con continuas referencias a la Sierra de Guadarrama (Graells, 1897), como la presencia de lince en el área de El Escorial, donde Graells tenía una casa. Mariano de la Paz Graells es una figura muy relevante en la historia del conocimiento faunístico del Guadarrama. Este naturalista realizó numerosas prospecciones entomológicas y botánicas en la Sierra, con frecuencia a pie desde su casa de El Escorial. Graells es recordado principalmente por el descubrimien-

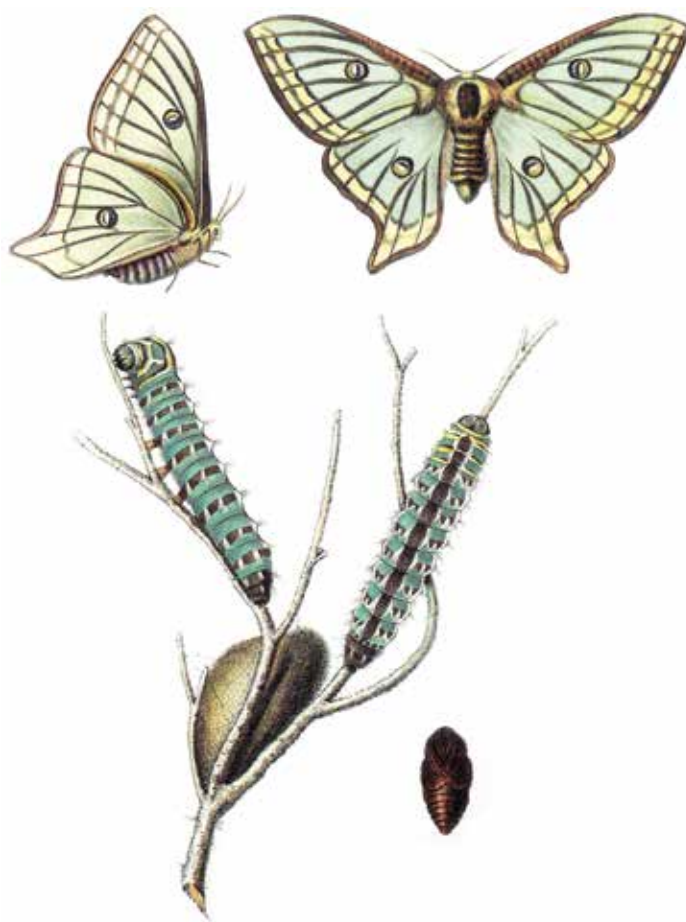
Castellarnau describió los ambientes de los Montes de Valsain, y aportó para cada uno datos geológicos, climatológicos, botánicos y zoológicos. Su estudio demuestra un gran conocimiento del terreno y un considerable interés por los más variados aspectos de la naturaleza. Este enfoque “ecológico” era totalmente novedoso en la época, aunque lamentablemente el trabajo pasó bastante desapercibido

to de la famosa *Graellsia isabelae*, un soberbio lepidóptero que se ha convertido en emblema de la entomología española. Al parecer, el físico Juan Mieg, uno de los primeros entomólogos españoles de los que tenemos noticia (aunque era de origen suizo), había informado a Graells de la existencia de una rara mariposa en La Granja de San Ildefonso, adonde la habría visto durante sus estancias en el Palacio como profesor del rey Fernando VII, hacia 1830. Obsesionado con esta revelación, Graells buscó y buscó el insecto, hasta que en 1848 encontró en Pinares Llanos (Peguerinos, Ávila) unas orugas que supuso podrían corresponder a la misteriosa mariposa; en la primavera de 1849 obtuvo el éxito largamente perseguido, ya que las orugas habían pupado y de la pupa avivó un adulto de sorprendentes colores verdes y negros; este insecto, perteneciente a la familia de los satúrnidos, fue descrito ese mismo año con el nombre de *Saturnia isabelae*, en honor a la reina Isabel II; años más tarde, Grote, un entomólogo norteamericano, cambió el nombre genérico de la *isabelae* y la incluyó en un nuevo género dedicado al descubridor de la especie, con lo que quedó configurado el nombre con el que se conoce universalmente a este bello insecto: *Graellsia isabelae* (Viejo, 1992).

Curiosamente Graells solo descubrió este lepidóptero, ya que el orden al que se dedicó fundamentalmente fue el de los coleópteros, de los que describió numerosas especies, la mayoría procedentes de la Sierra de Guadarrama, como por ejemplo: *Aphodius carpetanus* Graells, 1846, *Chasmatopterus hispidulus* Graells, 1846, *Mimela rugatipennis* (Graells, 1849), *Onthophagus stylocerus* Graells, 1851, *Rhizotrogus chevrolati* Graells, 1858 y *Amphimallon sainzi* Graells, 1858. Graells asimismo fue un precursor de la piscicultura en España, y bajo su impulso y dirección se construyó la primera piscifactoría española en los estanques de los jardines palaciegos del Real Sitio de San Ildefonso, en la parte segoviana de la Sierra de Guadarrama.

Otros entomólogos que estudiaron la fauna de la Sierra de Guadarrama a mediados del siglo XIX fueron el coleopterólogo Laureano Pérez Arcas y su discípulo, el eminente ortopterólogo

Graells es recordado principalmente por el descubrimiento de la famosa *Graellsia isabelae*, un soberbio lepidóptero que se ha convertido en emblema de la entomología española. Descripción original de 1849.



En la monumental, aunque trasnochada, obra de Graells *Fauna Mastozoológica Ibérica*, se ofrecen curiosos datos acerca de la fauna de mamíferos de la Península, con continuas referencias a la Sierra de Guadarrama, como la presencia de linceos en el área de El Escorial, donde Graells tenía una casa

Ignacio Bolívar y Urrutia, quien describió varias especies de saltamontes, como *Ctenodecticus populus* (Bolívar, 1877), procedente de El Escorial. En el libro homenaje a D. Ignacio Bolívar, publicado en 1922 por sus discípulos (en particular por Manuel Cazorro Ruiz) y reeditado en 1988 (Gomis, 1988) se narran jugosas anécdotas acerca de las excursiones entomológicas a la Sierra de Guadarrama; en concreto, Cazorro relata una que tuvo lugar en octubre de 1886, cuando un grupo de estudiantes y profesores, entre los que se encontraban Ignacio Bolívar, Francisco Giner de los Ríos, Manuel Cossío, Ricardo Rubio, Francisco Quiroga y el propio Manuel Cazorro, entre otros; tras llegar a Villalba en ferrocarril, hicieron noche en una tienda de campaña al pie de la Sierra (“pasada la Venta de la Trinidad”) y siguieron a pie al día siguiente hasta el Puerto de Navacerrada, los Cabezos y el Canchal Grande; y tras una segunda noche en vivac subieron a Peñalara. No es raro que estos intelectuales y naturalistas acompañaran a D. Ignacio Bolívar en estas excursiones, ya que muchos de ellos fueron miembros de la Institución Libre de Enseñanza. El 19 de noviembre de 1886 se constituía en el seno de la Institución Libre de Enseñanza, en Madrid, una *sociedad para el estudio del Guadarrama* (cita textual tomada de Casado, 2000), lo que es una muestra más de la importancia que esta institución otorgó a la Sierra y al, entonces lla-

mado, excursionismo. En esa época de Villalba a La Granja había que ir en diligencia o bien andando, y muchos naturalistas así lo hacían mientras colectaban insectos. Pérez Arcas descubrió al menos dos especies de coleópteros en Guadarrama: *Rhizotrogus neglectus*, Pérez Arcas, 1865 (de El Escorial) y *Monotropus laticollis* (Pérez Arcas, 1874).

## LA ESTACIÓN ALPINA DE BIOLOGÍA

El interés por la Sierra de Guadarrama fue creciendo entre los zoólogos de principios del siglo XX, en gran medida gracias al impulso de Bolívar y de la Real Sociedad Española de Historia Natural. En 1911 se construye la denominada *Estación Alpina de Biología*, que no es sino un centro de investigación que crea el Museo Nacional de Ciencias Naturales en el paraje del Ventorrillo, término municipal de Cercedilla (Madrid). Hacia 1930 ya se habían publicado numerosos trabajos de entomólogos que colectaron y estudiaron los insectos del Guadarrama, como Cándido Bolívar (Orthoptera), Gonzalo Ceballos (Hymenoptera), Ricardo García Mercet (Hymenoptera), etcétera. En cierta medida como reconocimiento a la ingente labor científica de D. Ignacio Bolívar, en septiembre de 1935 tiene lugar en Madrid el VI Congreso Internacional de Entomología, lo que atrae a la capital a los más eminentes entomólogos de la época, como B. Uvarov, M. Burr, C. Willemse, G. Paoli, F. Bodenheimer, R. Jeannel, etc. Durante este congreso se organiza una excursión científica a la Sierra de Guadarrama, y se visitan entre otros lugares la Estación Biológica del Ventorrillo, el Puerto de Navacerrada, El Escorial y La Granja de San Ildefonso; en muchos de estos parajes los entomólogos europeos colectan insectos y reciben las pertinentes explicaciones de los colegas españoles (Viejo Montesinos y Gomis Blanco, 2006). En 1930 se habían declarado los sitios naturales de interés nacional de La Pedriza de Manzanares, el pinar de la Acebeda, la Cumbre y las lagunas de Peñalara, y se crea el monumento natural de interés nacional de la Peña del Arcipreste de Hita. En esa épo-



ca surgen la Sociedad Deportiva Peñalara y el Club Alpino Español.

La Guerra Civil contribuyó a la degradación de algunas zonas, en especial las zonas de Guadarrama próximas al frente. El lobo, que a finales del siglo XIX era considerado todavía abundante en la Sierra, se extinguió hacia los años 50, volviendo a ocupar, aunque esporádicamente, estas sierras a finales del siglo XX. La última mitad del siglo XX marca un punto de inflexión, al disminuir la explotación de diversos recursos naturales serranos, como los pastos, la leña y la madera. Así, el declive de la trashumancia redujo la presión ganadera sobre los pastos de altura. Por otra parte, la leña empezó a ser sustituida por otros combustibles, con la consiguiente recuperación del roble. A la recuperación de la cubierta vegetal, constatable en muchos lugares mediante el análisis de fotografías tomadas en diversos enclaves en la primera mitad del siglo XX, se une la recuperación de algunas especies singulares, como el corzo o el lobo, acaecida en las últimas décadas.

La disminución de la presión cinegética también está favoreciendo una ampliación del área

de distribución del que fuera su principal depredador natural, el lobo, que se está extendiendo hacia el sur a partir de sus territorios tradicionales en la meseta castellana (Valladolid), siendo previsible su regreso y estabilización en la Sierra en un futuro cercano. Sin embargo otras especies han sufrido un declive progresivo, como el desmán de los Pirineos, que ha desaparecido de la mayoría de los cursos fluviales de la Sierra.

En relación con el interés científico y el conocimiento faunístico de Guadarrama, el panorama cambia tras la Guerra Civil, después del impulso acaecido en el primer tercio del siglo XX. Muertos, exiliados o caídos en desgracia, muchos naturalistas abandonan el estudio de la Sierra de Guadarrama; es el caso de Ignacio y Cándido Bolívar, y Dionisio Peláez, entre otros entomólogos, o del catedrático, jurista e impulsor del excursionismo en Guadarrama dentro de la ILE, Constancio Bernaldo de Quirós. La falta de medios y la penuria general del país dificulta e incluso paraliza la investigación en España, y apenas avanza el conocimiento zoológico de la Sierra de Guadarrama.

*Luscinia svecica:*  
Pechiazul.  
Foto: Juan Carlos del Villar.

El panorama cambia tras la Guerra Civil, después del impulso acaecido en el primer tercio del siglo XX. Muertos, exiliados o caídos en desgracia, muchos naturalistas abandonan el estudio de la Sierra de Guadarrama; es el caso de Ignacio y Cándido Bolívar, y Dionisio Peláez, entre otros entomólogos, o del catedrático, jurista e impulsor del excursionismo en Guadarrama Constancio Bernaldo de Quirós. La falta de medios y la penuria general del país dificulta e incluso paraliza la investigación en España, y apenas avanza el conocimiento zoológico de la Sierra de Guadarrama

En los años sesenta aparecen nuevos trabajos entomológicos de Guadarrama, como los de Selga (1962) sobre colémbolos o Pérez Íñigo (1965) sobre ácaros oribátidos. Pero es en la década de 1970 cuando el conocimiento entomológico de la Sierra de Guadarrama cobra un extraordinario impulso, fundamentalmente por la actividad de la Cátedra de Zoología de Artrópodos de la Universidad Complutense, dirigida por el Profesor Salvador Peris. Como

estrategia científica se plantea el conocimiento faunístico de los artrópodos de la vecina Sierra, asombrosamente poco conocida hasta entonces. Así se emprenden y concluyen entre 1975 y 1981 numerosas tesis doctorales, entre las que cabe mencionar la de Francisco Novoa sobre Coleoptera Carabidae, Raimundo Outerelo sobre Coleoptera Staphylinidae, Víctor Monserrat sobre Neuroptera, Juan José Presa sobre Orthoptera Acrididae, Jacinto Ber-

En septiembre de 1935 tiene lugar en Madrid el VI Congreso Internacional de Entomología, lo que atrae a la capital a los más eminentes entomólogos de la época, como B. Uvarov, M. Burr, C. Willemse, G. Paoli, F. Bodenheimer, R. Jeannel, etc. Durante este congreso se organiza una excursión científica a la Sierra de Guadarrama. En primer plano Eugenio Morales y Bodenheimer. Foto: Archivo UAM.





R. Ebner en El Ventorrillo (Cercedilla) el 10 de septiembre de 1935. La foto es del archivo fotográfico de Eugenio Morales Agacino depositado en la UAM.

zosa sobre Thysanoptera, Luis Subías sobre ácaros oribátidos, Carlos Pérez Íñigo sobre Hymenoptera Apoidea, María Dolores Martínez sobre hormigas, etcétera. El interés por el conocimiento entomológico crece y crece y en los años ochenta y noventa se abordan nuevos estudios faunísticos, ecológicos y biogeográficos de los artrópodos de Guadarrama, como

los de De los Mozos Pascual (1985) sobre Coleoptera Alleculidae, Viejo (1984), Viejo *et al.* (1985) sobre mariposas de los sotos del Guadarrama, García Barros *et al.* (1993) sobre mariposas, Sanz Benito *et al.* (1996) sobre Coleoptera Curculionidae, Romera *et al.* (1999) sobre lepidópteros, Viejo (1999) sobre las mariposas de Peñalara y el Valle del Lozoya, Viejo *et al.* (1992), etcétera. Existen además varios estudios sobre los macroinvertebrados de diversos ríos de Guadarrama (Casado *et al.*, 1990).

En la década de 1970 es cuando el conocimiento entomológico de la Sierra de Guadarrama cobra un extraordinario impulso, fundamentalmente por la actividad de la Cátedra de Zoología de Artrópodos de la Universidad Complutense, dirigida por el Profesor Salvador Peris

#### LOS VERTEBRADOS DE GUADARRAMA. RIQUEZA Y SINGULARIDAD

Dada la obligada brevedad, no es propósito de este artículo una descripción detallada de la fauna de la Sierra de Guadarrama; como mucho incluiremos algunas listas de especies, pero con escaso detalle de sus áreas de distribución serrana. Para los vertebrados hemos utilizado la información recogida por Miguel Lizana y publicada en Cabero del Río *et al.* (2006).





*Ameles spallanziana*.  
Foto: Juan Carlos del Villar.

## PECES

### Orden SALMONIFORMES

#### Familia SALMONIDAE

- Salmo trutta* Trucha común
- Oncorhynchus mykiss* Trucha arco iris \* introducida

### Orden CYPRINIFORMES

#### Familia CYPRINIDAE

- Barbus bocagei* Barbo común o de Bocage
- Carassius auratus* Carpín
- Chondrostoma arcasii* Bermejuela
- Gobio lozanoi* Gobio
- Squalius* Bordallo

#### Familia COBITIDAE

- Cobitis calderoni* Lamprehuela

### Orden PERCIFORMES

#### Familia CENTRARCHIDAE

- Lepomis gibbosus* Pez sol\* introducida

## ANFIBIOS

En la Sierra de Guadarrama se han citado 18 especies de anfibios: 6 urodelos y 12 anuros. Hemos utilizado la taxonomía propuesta por la AHE (Asociación Herpetológica Española) en el año 2005, de acuerdo a los trabajos de García París *et al.* (2004) y otros. Datos procedentes de Cabero del Río *et al.* (2006) y Pleguezuelos *et al.* (2002).

### Orden URODELA

#### Familia SALAMANDRIDAE

- Pleurodeles waltl* Gallipato
- Salamandra salamandra* Salamandra común
- Triturus marmoratus* Tritón jaspeado
- Triturus pygmaeus*: Tritón pigmeo
- Lissotriton boscai*
- Mesotriton alpestris*

### Orden ANURA

#### Familia DISCOGLOSSIDAE

- Alytes (Alytes) obstetricans* Sapo partero común
- Alytes (Ammoryctis) cisternasii* Sapo partero ibérico

*Discoglossus galganoi* Sapillo pintojo ibérico  
*Discoglossus jeanneae* Sapillo pintojo meridional

Familia PELOBATIDAE

*Pelobates cultripedes* Sapo de espuelas

Familia PELODYTIDAE

*Pelodytes punctatus* Sapillo moteado

Familia BUFONIDAE

*Bufo bufo* Sapo común  
*Bufo calamita* Sapo corredor

Familia HYLIDAE

*Hyla arborea* Ranita de San Antón  
*Hyla meridionalis*

Familia RANIDAE

*Rana iberica* Rana patilarga  
*Rana (Pelophylax) perezi* Rana verde común

La fauna de anfibios de la Sierra de Guadarrama es relativamente rica, ya que alberga 18 de las 31 especies ibéricas, alrededor del 60% de la fauna ibérica. La vertiente meridional tiene al menos dos especies que no están presentes en la septentrional: el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), además del tritón alpino (*Triturus alpestris*), especie introducida en las lagunas de Peñalara (Lizana en Cabero del Río *et al.*, 2006). Como especies más destacadas podemos mencionar la salamandra común (*Salamandra salamandra*) y la rana patilarga (*Rana iberica*), calificadas como Vulnerables en el Libro rojo (Márquez y Lizana, 2002). Ambas especies ocupan praderas de alta montaña y arroyos de los bosques caducifolios y pinares y están claramente amenazadas en la Sierra.

**REPTILES**

En la Sierra de Guadarrama se han citado 25 especies autóctonas (24 en el ámbito del PORN)

y 1 introducida (el galápagos de Florida); esto supone casi el 40% de las especies ibéricas. Entre las especies destacables podemos incluir la lagartija carpetana (*Iberolacerta cyreni*), recientemente separada de *Lacerta monticola*, por lo que se convierte en endemismo del Sistema Central; igualmente destacable es *Lacerta schreiberi*, el lagarto verdinegro, un endemismo ibérico muy vulnerable y amenazado en el área.

**Orden CHELONIA**

Familia BATAGURIDAE

*Mauremys leprosa* Galápagos leproso

Familia EMYDIDAE

*Trachemys scripta* Galápagos de Florida \* especie introducida  
*Emys orbicularis*

**Orden SQUAMATA**

Suborden AMPHISBAENIDA

Familia AMPHISBAENIDAE

*Blanus cinereus* Culebrilla ciega

Suborden SAURIA

Familia ANGUIDAE

*Anguis fragilis* Lución

Familia SCINCIDAE

*Chalcides bedriagai* Eslizón ibérico  
*Chalcides striatus* Eslizón tridáctilo

Familia GEKKONIDAE

*Tarentola mauritanica* Salamanesca común

Familia LACERTIDAE

*Iberolacerta cyreni* Lagartija carpetana  
*Acanthodactylus erythrurus*  
*Lacerta lepida* Lagarto ocelado  
*Lacerta schreiberi* Lagarto verdinegro  
*Podarcis hispanica* Lagartija ibérica  
*Podarcis muralis* Lagartija roquera  
*Psammotromus algirus* Lagartija colilarga  
*Psammotromus hispanicus* Lagartija cenicienta

Suborden OPHIDIA

Familia COLUBRIDAE

- Hemorrhoids hippocrepis*
- Coronella austriaca* Culebra lisa europea
- Coronella girondica* Culebra lisa meridional
- Rinechis scalaris* Culebra de escalera
- Macroprotodon brevis*
- Malpolon monspessulanus* Culebra bastarda
- Natrix maura* Culebra viperina
- Natrix natrix* Culebra de collar

Familia VIPERIDAE

- Vipera latasti* Vibora hocicuda

AVES

Las aves son los vertebrados más populares y, quizá, más numerosos de la Sierra de Guadarrama, y su nivel de conocimiento es alto. El inventario de Aves de la zona de estudio incluye 176 especies citadas en la zona, entre nidificantes e invernantes. Cabe señalar que este número es aproximado ya que varias especies son muy raras u ocasionales y, como dijimos al principio, los límites de la Sierra son algo difusos.

**Aves nidificantes en la Sierra de Guadarrama**

Familia PODICIPITIDAE

- Tachybaptus ruficollis*: Zampullín chico
- Podiceps cristatus*: Somormujo lavanco

Familia ARDEIDAE

- Ardea cinerea*: Garza Real

Familia CICONIIDAE

- Ciconia ciconia*: Cigüeña blanca
- Ciconia nigra*: Cigüeña negra

Familia ANATIDAE

- Anas platyrhynchos*: Ánade azulón

Familia ACCIPITRIDAE

- Gyps fulvus*: Buitre leonado
- Aegypius monachus*: Buitre Negro
- Neophron percnopterus*: Alimoche
- Accipiter gentilis*: Azor común

- Accipiter nisus*: Gavilán común
- Buteo buteo*: Busardo Ratonero
- Pernis apivorus*: Abejero europeo
- Circus cyaneus*: Águila real
- Aquila chrysaetos*: Águila real
- Aquila adalberti*: Águila Imperial Ibérica
- Hieraaetus pennatus*: Aguililla calzada
- Milvus migrans*: Milano Negro
- Milvus milvus*: Milano Real
- Circus cyaneus*: Aguilucho pálido
- Circus pygargus*: Aguilucho cenizo

Familia FALCONIDAE

- Falco tinnunculus*: Cernícalo vulgar
- Falco naumanni*: Cernícalo primilla
- Falco subbuteo*: Alcotán
- Falco peregrinus*: Halcón peregrino

Familia PHASIANIDAE

- Alectoris rufa*: Perdiz roja
- Coturnix coturnix*: Codorniz común
- Phasianus colchicus*: Faisán vulgar

Familia RALLIDAE

- Rallus aquaticus*: Rascón europeo
- Gallinula chloropus*: Gallineta común
- Fulica atra*: Focha común

Familia OTIDIDAE

- Tetrax tetras*: Sisón común

Familia CHARADRIIDAE

- Charadrius dubius*: Chorlitejo chico

Familia SCOLOPACIDAE

- Actitis hypoleucos*: Andarríos chico
- Burhinus oediconemus*: Alcaraván común
- Gallinago gallinago*: Agachadiza común

Familia PTEROCLIDAE

- Pterocles orientalis*: Ganga ortega

Familia COLUMBIDAE

- Columba livia*: Paloma bravía
- Columba oenas*: Paloma zurita
- Columba palumbus*: Paloma torcaz
- Streptopelia decaocto*: Tórtola turca
- Streptopelia turtur*: Tórtola europea

Familia CUCULIDAE

*Clamator glandarius*: Críalo europeo

*Cuculus canorus*: Cuco común

Familia TYTONIDAE

*Tyto alba*: Lechuza común

Familia STRIGIDAE

*Otus scops*: Autillo europeo

*Bubo bubo*: Búho real

*Athene noctua*: Mochuelo europeo

*Strix aluco*: Cárabo común

*Asio otus*: Búho chico

Familia CAPRIMULGIDAE

*Caprimulgus europaeus*: Chotacabras europeo

*Caprimulgus ruficollis*: Chotacabras cuellirrojo

Familia APODIDAE

*Apus apus*: Vencejo común

Familia MEROPIDAE

*Merops apiaster*: Abejaruco europeo

Familia CORACIIDAE

*Coracias garrulus*: Carraca europea

Familia ALCEDINIDAE

*Alcedo atthis*: Martín pescador común

*Upupa epops*: Abubilla

Familia PICIDAE

*Jynx torquilla*: Torcecuello euroasiático

*Picus viridis*: Pito real

*Dendrocopos major*: Pico picapinos

*Dendrocopos minor*: Pico menor

Familia ALAUDIDAE

*Chersophilus duponti*: Alondra de Dupont

*Melanocorypha calandra*: Calandria

*Calandrella brachydactyla*: Terrera común

*Galerida cristata*: Cogujada común

*Galerida theklae*: Cogujada montesina

*Lullula arborea*: Totovía

*Alauda arvensis*: Alondra común

Familia HIRUNDINIDAE

*Hirundo rustica*: Golondrina común



*Hirundo daurica*: Golondrina dáurica

*Riparia riparia*: Avión zapador

*Ptyonoprogne rupestris*: Avión roquero

*Delichon urbica*: Avión común

*Lycaena bleusei*. Foto: Juan Carlos del Villar.

Familia MOTACILLIDAE

*Anthus campestris*: Bisbita campestre

*Anthus trivialis*: Bisbita arbóreo

*Anthus spinoletta*: Bisbita alpino

*Motacilla flava*: Lavandera boyera

*Motacilla cinerea*: Lavandera cascadeña

*Motacilla alba*: Lavandera blanca

Familia PRUNELLIDAE

*Prunella modularis*: Acentor común

*Prunella collaris*: Acentor alpino

Familia TURDIDAE

*Erithacus rubecula*: Petirrojo  
*Luscinia megarhynchos*: Ruiseñor común  
*Luscinia svecica*: Pechiazul  
*Phoenicurus ochruros*: Colirrojo tizón  
*Phoenicurus phoenicurus*: Colirrojo real  
*Saxicola rubetra*: Tarabilla norteña  
*Saxicola torquata*: Tarabilla común  
*Oenanthe oenanthe*: Collalba gris  
*Oenanthe hispanica*: Collalba rubia  
*Oenanthe leucura*: Collalba negra  
*Monticola saxatilis*: Roquero rojo  
*Monticola solitarius*: Roquero solitario  
*Turdus merula*: Mirlo común  
*Turdus philomelos*: Zorzal común  
*Turdus viscivorus*: Zorzal charlo  
*Cettia cetti*: Ruiseñor bastardo

Familia SYLVIIDAE

*Cisticola juncidis*: Buitrón  
*Acrocephalus scirpaceus*: Carricero común  
*Acrocephalus arundinaceus*: Carricero tordal  
*Hippolais polyglotta*: Zarcero común  
*Sylvia undata*: Curruca rabilarga  
*Sylvia conspicillata*: Curruca tomillera  
*Sylvia cantillans*: Curruca Carrasqueña  
*Sylvia melanocephala*: Curruca cabecinegra  
*Sylvia hortensis*: Curruca mirlona  
*Sylvia communis*: Curruca zarcera  
*Sylvia borin*: Curruca mosquitera  
*Sylvia atricapilla*: Curruca capirotada  
*Phylloscopus bonelli*: Mosquitero papialbo  
*Phylloscopus collybita*: Mosquitero común  
*Phylloscopus ibericus*: Mosquitero ibérico  
*Regulus regulus*: Reyezuelo sencillo  
*Regulus ignicapilla*: Reyezuelo listado

Familia MUSCICAPIDAE

*Muscicapa striata*: Papamoscas gris  
*Ficedula hypoleuca*: Papamoscas cerrojillo

Familia TIMALIIDAE

*Aegithalos caudatus*: Mito

Familia PARIDAE

*Parus ater*: Carbonero garrapinos  
*Parus major*: Carbonero común  
*Parus caeruleus*: Herrerillo común

*Parus cristatus*: Herrerillo capuchino

Familia SITTIDAE

*Sitta europaea*: Trepador azul  
*Certhia brachydactyla*: Agateador común  
*Cinclus cinclus*: Mirlo acuático  
*Troglodytes troglodytes*: Chochín

Familia LANIIDAE

*Lanius collurio*: Alcaudón dorsirrojo  
*Lanius meridionalis*: Alcaudón real  
*Lanius senator*: Alcaudón común

Familia CORVIDAE

*Garrulus glandarius*: Arrendajo  
*Cyanopica cyana*: Rabilargo  
*Pica pica*: Urraca  
*Pyrrhocorax pyrrhocorax*: Chova piquirroja  
*Corvus monedula*: Grajilla  
*Corvus corone*: Corneja  
*Corvus corax*: Cuervo

Familia STURNIDAE

*Sturnus unicolor*: Estornino negro

Familia ORIOLIDAE

*Oriolus oriolus*: Oropéndola

Familia PASERIDAE

*Passer domesticus*: Gorrión común  
*Passer hispaniolensis*: Gorrión moruno  
*Passer montanus*: Gorrión molinero  
*Petronia petronia*: Gorrión chillón

Familia FRINGILLIDAE

*Fringilla coelebs*: Pinzón vulgar  
*Serinus serinus*: Verdecillo  
*Serinus citrinella*: Verderón serrano  
*Carduelis chloris*: Verderón común  
*Carduelis carduelis*: Jilguero  
*Carduelis spinus*: Lúgano  
*Carduelis cannabina*: Pardillo  
*Loxia curvirostra*: Piquituerto común  
*Coccothraustes coccothraustes*: Picogordo

Familia EMBERIZIDAE

*Emberiza cirlus*: Escribano soteño  
*Emberiza cia*: Escribano montesino



*Lucanus cervus*. Foto: Juan Carlos del Villar.

*Emberiza hortulana*: Escribano hortelano  
*Miliaria calandra*: Triguero

#### **Aves no nidificantes presentes en la zona**

Familia PODICIPEDIDAE

*Podiceps nigricollis*: Zampullín cuellinegro

Familia PHALACROCORACIDAE

*Phalacrocorax carbo*: Cormorán grande

Familia ANATIDAE

*Anser anser*: Anser común

*Aix galericulata*: Pato mandarín

*Anas penelope*: Ánade silbón

*Anas strepera*: Ánade friso

*Anas acuta*: Ánade rabudo

*Anas clypeata*: Pato cuchara

*Anas crecca*: Cerceta común

*Anas querquedula*: Cerceta carretota

*Aythya ferina*: Porrón común

Familia GRUIDAE

*Grus grus*: Grulla común

Familia RALLIDAE

*Recurvirostra aboceta*: Avoceta

Familia CHARADRIIDAE

*Vanellus vanellus*: Avefría

Familia SCOLOPACIDAE

*Tringa ochropus*: Andarrios grande

*Tringa totanus*: Archibebe común

*Tringa erythropus*: Archibebe claro

*Limosa limosa*: Aguja colinegra

Familia TURDIDAE

*Turdus torquatus*: Mirlo capiblanco

Familia FRINGILLIDAE

*Pyrrhula pyrrhula*: Camachuelo común

Familia LARIDAE

*Larus ridibundus*: Gaviota reidora

Familia FALCONIDAE

*Falco columbarius*: Esmerejón

#### **MAMÍFEROS**

Como en otros vertebrados, los datos de los mamíferos proceden de Lizana en Cabero del Río *et al.* (2006); además del Atlas y Libro rojo

de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo y Gisbert, 2002). El catálogo de Mamíferos de la Sierra está integrado por 64 especies (63 autóctonas y 1 invasora) que incluyen 3 Erinaceomorfos, 5 Soricomorfos, 26 Quirópteros, 10 Carnívoros (9 autóctonos y 1 invasor), 5 Artiodáctilos, 13 Roedores y 2 Lagomorfos.

### Catálogo de los Mamíferos:

#### Orden ERINACEMORFOS

Familia ERINACEIDAE

*Erinaceus europaeus*: Erizo común

Familia TALPIDAE

*Talpa occidentalis*: Topo ibérico  
*Galemys pyrenaicus*: Desmán ibérico

#### Orden SORICOMORFOS

Familia SORICIDAE

*Sorex granarius*: Musaraña ibérica  
*Sorex minutus*: Musaraña enana  
*Neomys anomalus*: Musgaño de Cabrera  
*Crocidura russula*: Musaraña común  
*Suncus etruscus*: Musgaño enano

#### Orden QUIRÓPTEROS

Familia RHINOLOPHIDAE

*Rhinolophus ferrumequinum*: Murciélago grande de herradura  
*Rhinolophus hipposideros*: Murciélago pequeño de herradura  
*Rhinolophus euryale*: Murciélago mediterráneo de herradura  
*Rhinolophus mehelyi*: Murciélago mediano de herradura

Familia VESPERTILIONIDAE

*Myotis bechsteinii*: Murciélago ratonero forestal  
*Myotis blythii*: Murciélago ratonero mediano  
*Myotis daubentoni*: Murciélago ratonero ribereño  
*Myotis emarginata*: Murciélago ratonero pardo  
*Myotis myotis*: Murciélago ratonero grande  
*Myotis mystacina*: Murciélago ratonero bigotudo

*Myotis nattereri*: Murciélago ratonero gris o de Natterer

*Myotis capaccinii*: Murciélago ratonero patudo  
*Pipistrellus kuhlii*: Murciélago de borde claro  
*Pipistrellus pipistrellus*: Murciélago común  
*Pipistrellus pygmaeus*: Murciélago de Cabrera  
*Hypsugo savii*: Murciélago montañero  
*Eptesicus serotinus*: Murciélago hortelano  
*Barbastella barbastellus*: Murciélago de bosque  
*Plecotus auritus*: Murciélago orejudo común  
*Nyctalus leisleri*: Nóctulo pequeño  
*Nyctalus noctula*: Nóctulo mediano  
*Nyctalus lasiopterus*: Nóctulo grande  
*Plecotus auritus*: Orejudo dorado  
*Plecotus austriacus*: Orejudo gris  
*Miniopterus schreibersii*: Murciélago de cueva  
*Tadarida teniotis*: Murciélago rabudo

#### Orden CARNÍVOROS

Familia CANIDAE

*Canis lupus*: Lobo  
*Vulpes vulpes*: Zorro rojo

Familia MUSTELIDAE

*Mustela nivalis*: Comadreja  
*Mustela putorius*: Turón  
*Mustela vison*: Visón americano (especie invasora)  
*Martes foina*: Garduña  
*Meles meles*: Tejón  
*Lutra lutra*: Nutria

Familia VIVERRIDAE

*Genetta genetta*: Gineta

Familia FELIDAE

*Felis silvestris*: Gato montés

#### Orden ARTIODÁCTILOS

Familia SUIDAE

*Sus scrofa*: Jabalí

Familia CAPREOLIDAE

*Capreolus capreolus*: Corzo

Familia CERVIDAE

*Dama dama*: Gamo



El catálogo de mamíferos de la Sierra está integrado por 64 especies (63 autóctonas y 1 invasora). Nutria. Foto Juan Carlos del Villar.

*Cervus elaphus*: Ciervo  
*Capra pyrenaica*: Cabra montés

*Lepus granatensis*: Liebre ibérica

## Orden ROEDORES

Familia SCIURIDAE

*Sciurus vulgaris*: Ardilla

Familia MURIDAE

*Arvicola sapidus*: Rata de agua  
*Chionomys nivalis*: Topillo nival  
*Microtus lusitanicus*: Topillo lusitánico  
*Microtus arvalis*: Topillo campesino  
*Microtus duodecimcostatus*: Topillo mediterráneo  
*Microtus cabreræ*: Topillo de Cabrera  
*Apodemus sylvaticus*: Ratón de campo  
*Mus domesticus*: Ratón casero  
*Mus spretus*: Ratón moruno  
*Rattus rattus*: Rata negra  
*Rattus norvegicus*: Rata parda

Familia GLIRIDAE

*Eliomys quercinus*: Lirón Careto

## Orden LAGOMORFOS

Familia LEPORIDAE

*Oryctolagus cuniculus*: Conejo

Podríamos añadir también el muflón (*Ovis gmelini*), aunque es una especie introducida.

## ARTRÓPODOS

La Sierra de Guadarrama tiene una superficie aproximada de 2 000 km<sup>2</sup>, lo que representa alrededor del 0,4% del territorio español peninsular, sin embargo la posición geográfica y, sobre todo, el relieve de este territorio le confieren una particular heterogeneidad y riqueza ambiental, lo que se refleja en la considerable diversidad de paisajes, ecosistemas y especies.

Según algunos cálculos relativamente fiables, en el planeta se han identificado de 1,5 a 1,8 millones de especies. Pero ¿cuántas realmente existen? Esta pregunta es motivo de una amplia controversia. Las conjeturas van desde los 3 millones, de las hipótesis más conservadoras, hasta los 30 millones, de las más aventuradas. En cualquier caso los biólogos están de acuerdo en que la proporción de artrópodos entre las especies conocidas es inferior a la que debe haber entre las especies existentes. En otras palabras,



los artrópodos constituyen aproximadamente el 80% de las especies de organismos vivientes, y cerca del 90% de los animales.

La lista completa de las especies de artrópodos que pueden encontrarse en la Sierra de Guadarrama dista mucho de estar completa, por tanto muchas de las cifras relativas a este aspecto de la biodiversidad serán aproximaciones, cuando no inferencias, lo que merma (aunque no invalida) precisión a los datos que aquí aportamos y comentamos. Según una reciente revisión de la diversidad biológica de España (Viejo Montesinos, 2011) se estima que en el ámbito ibero balear español se han citado alrededor de 40 000 especies de artrópodos, de los que aproximadamente 36 000 son hexápodos (fundamentalmente insectos) (Ortuño & Martínez Pérez, 2011). Para establecer una cifra de riqueza taxonómica entomológica del territorio serrano podemos recurrir a las mariposas diurnas (ropalóceros), primero porque es un grupo taxonómicamente bien conocido, y segundo porque es un buen bioindicador; sabemos que en la Península Ibérica se hallan 224 especies de lepidópteros Papilionoidea y Hesperioidea, y que en la Sierra se pueden encontrar aproximadamente 124, es decir algo

más del 55%; si asumimos que la proporción de especies de insectos ibéricos es más o menos la misma en los demás grupos, estaríamos hablando de alrededor de 20 000 especies de insectos de Guadarrama; otra inferencia podemos hacerla a partir del número de especies conocidas en el mundo, unas 900 000 para todos los insectos, y de los inventarios más o menos fiables de la Sierra; con estos datos podemos establecer un porcentaje medio (el 1,64%), con el que obtendríamos una estimación de unas 15 000 especies ( $900\,000 \times 0,0164$ ). Por tanto podemos establecer la diversidad específica de insectos de la Sierra de Guadarrama en la horquilla de 15 000 a 20 000 especies (tabla 1). Para el resto de grupos artropodios las inferencias serían aún más imprecisas.

## ARÁCNIDOS

Como sucede en otros grupos, los arácnidos de la Comunidad de Madrid están aún insuficientemente estudiados. En lo que respecta a las arañas (Araneae), según el Catálogo de Ferrández *et al.* (2006), en la Comunidad de Madrid se conocen 261 especies de 132 géneros, agrupados en 36 familias diferentes, aunque estos autores estiman

**Tabla 1. Número aproximado de especies conocidas en el mundo, Península Ibérica y Sierra de Guadarrama, con el porcentaje de las de Guadarrama con relación al total mundial y al total ibérico**

Grupo	Mundo	P. Ibérica	Guadarrama	% mundo	% ibérico
Apoidea	20 000	900	298	1,49	33,1
Cynipidae	1 369	140	86	6,28	61,4
Tricópteros	7 000	316	84	1,20	26,6
Ropalóceros	16 000	224	124	0,78	55,4
Neurópteros	5 500	168	91	1,65	54,2
Tisanópteros	4 500	249	96	2,13	38,6
Hormigas	8 800	240	102	1,16	42,5
Carabidae	30 000	975	229	0,76	23,5
Staphylinidae	30 000	2 000	343	1,27	17,5
Chrysomelidae	36 500	1 036	165	0,55	15,9
Curculionioidea	56 600	1 700	377	0,75	22,2
Porcentaje medio				1,64	35,54

Datos referidos a 11 grupos de insectos relativamente bien conocidos en Guadarrama.

que al menos quedan por descubrir un centenar de especies en el territorio madrileño, lo que elevaría el censo hasta 350 o 400 especies. Las familias más diversas son los Thomisidae, con 43 especies, y los Araneidae, con 30 (Jiménez-Valverde *et al.*, 2006). Merece destacarse que en la fauna madrileña de arañas se encuentran al menos 25 especies endémicas de la Península Ibérica, lo que representa casi el 10%; esta endemidad alcanza el 50% en los Dysderidae, ya que de las ocho especies citadas en Madrid, cuatro son endémicas: *Dysdera edumifera*, *Dysdera gamarrae*, *Harpactea fagei* y *Parachtes teruelis* (Ferrández *et al.* 2006). No disponemos de datos concretos de la Sierra de Guadarrama.

Los ácaros probablemente sean el grupo de arácnidos taxonómica y ecológicamente más diverso. Se conocen alrededor de 39 000 especies en el mundo (Ortuño & Martínez Pérez, 2011), aunque las que quedan por conocer seguramente sean al menos diez veces más. En este terreno de la incertidumbre no es sensato siquiera aventurar un número de especies para la Sierra de Guadarrama; como aproximación, podemos citar las cifras que ofrecen Valdecasas & Camacho (2006) para los acuáticos (Hidrachnidia): 110 especies; y la de los oribátidos (Subías, 1977): 214.

De otros arácnidos la información es aún más imprecisa, y en muchos casos inexistente. Solifugae sólo debe haber uno, ya que *Gluvia dorsalis* es la única especie ibérica, y desde luego está presente en la Sierra de Guadarrama. Algo parecido sucede con los Escorpiones, de los que de las seis especies ibéricas sólo debe haber una en Guadarrama (*Buthus occitanus*). No tenemos datos de los Pseudoscorpiones ni de los Opiliones; de los primeros en el ámbito ibero-balear hay citadas 146 especies, y de los segundos 127 (Ortuño & Martínez Pérez, 2011), por lo que en Guadarrama debe haber varias decenas de cada uno.

## CRUSTÁCEOS

Al tratarse de un grupo fundamentalmente acuático, cuya diversidad se concentra en el

medio marino, los crustáceos no son un constituyente relevante de la fauna madrileña. No obstante en las aguas dulces de la comunidad se han citado algunas especies de copépodos (12 en aguas subterráneas, según Camacho & Valdecasas, 2006; y al menos 7 en charcas temporales, además de cladóceros, anostráceos (7 y 2 respectivamente, en charcas de Morcuera, según Baltanás, 1985), e incluso un decápodo (en el alto Lozoya, Casado *et al.*, 1990). Poco se sabe de las cochinillas de humedad (Isopoda, Oniscoidea), pero en la Comunidad de Madrid debe haber varias especies, entre ellas *Armadiidium assimile* (Cruz-Suárez, 1993) y *Oniscus asellus* (Cruz, 1990). Camacho & Valdecasas (2006) citan un anfípodo de las aguas subterráneas, y cuatro batineláceos.

## MIRIÁPODOS

Conocemos pocos datos acerca de los miriápodos de la Comunidad de Madrid, de manera que los datos que podemos ofrecer son meramente especulativos. Santibáñez (1990) cita en Villalba 16 especies de quilópodos; según Ortuño & Martínez Pérez (2011), el número de especies de quilópodos ibero-balears es de 91, de modo que no es una estimación descabellada que en el territorio madrileño haya aproximadamente medio centenar de quilópodos; según la misma fuente, se conocen 188 especies de diplópodos ibero-balears, por lo que el número de especies de la comunidad debe estar rondando el centenar. De sínfilos y pauropodos aún sabemos menos; los datos para la Península Ibérica son de 21 y 29 especies respectivamente.

## HEXÁPODOS

En el pasado, hexápodos e insectos eran términos sinónimos. Sin embargo actualmente se distingue entre Hexapoda, término más amplio con categoría de subfilos o de superclase (según autores), e Insecta, como una de las clases de los primeros; otras clases de hexápodos serían Collembola, Protura y Diplura. De largo, los hexápodos son el grupo animal con mayor número de especies conocidas y, probablemente,

con más especies por conocer. La citada revisión de Ortuño & Martínez Pérez (2011) recoge cerca de un millón de especies descritas en el mundo, pero algunas estimaciones hablan de hasta cinco millones (Grimaldi & Engel, 2005).

Los **colémbolos** son un importante grupo de hexápodos edáficos de tamaño normalmente entre 0,5 y 2 mm, sin metamorfosis y “primitivamente” ápteros. Como en otros casos, no existen inventarios precisos de la fauna serrana y, por tanto, es aventurado ofrecer el número de especies, Jordana *et al.* (1997) citan 50 especies pero una estimación nos permitiría hablar de entre 150 y 200. En el caso de los proturos y los dipluros (los otros dos órdenes, o clases, de hexápodos endognatos) el desconocimiento es aún mayor, y su diversidad es ampliamente ignorada, aunque es probable que entre ambos grupos haya alrededor de medio centenar de especies en el territorio serrano. Los arqueognatos y los tisanuros son ya genuinamente insectos, bien que primitivamente ápteros y de apenas 1 cm de longitud; los primeros se alimentan de materia orgánica en descomposición y prefieren lugares secos y soleados; los tisanuros son conocidos como pececillos de plata, y en general también viven de restos orgánicos diversos; algunos son frecuentes en las viviendas humanas, donde corretean por cuartos de baño o cocinas, como *Lepisma saccharina*. No conocemos datos de diversidad en la Comunidad de Madrid; en la Península Ibérica se han catalogado 74 especies de Archaeognatha (también llamados Microcoryphia) y 29 de Thysanura (o Zygentoma), según datos de Ortuño & Martínez Pérez (2011), por lo que en la Sierra apenas habrá dos o tres docenas de especies entre ambos grupos.

Los **efemerópteros**, conocidos como cachipollas o efémeras, son un orden de insectos alados que no pueden plegar las alas (paleópteros) y que son evolutivamente muy antiguos. Estos insectos poseen ninfas acuáticas (también conocidas como náyades) y tienen fases aladas subadulta y adulta separadas; presentan dos pares de alas que se mantienen verticalmente sobre el cuerpo en reposo, los adultos son de

corta vida y no se alimentan; a veces se ven enjambres de apareamiento sobre el agua, y son un componente imprescindible de las cadenas tróficas de agua dulce, además de excelentes bioindicadores de la calidad del agua. Existen pocos datos sobre el número de especies presentes en la Comunidad de Madrid, aunque algunos trabajos sí que nos ofrecen inventarios de algunos ríos serranos; así, Casado & *al.* (1990) encontraron 24 especies en el río Lozoya, algunas de ellas están incluidas en el Catálogo Regional de Esppecies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, como *Serratella hispanica* y *Drunella paradinasi* (Ephemerelellidae), catalogadas como Sensibles a la alteración de su hábitat.

Los **odonatos** son las populares libélulas y caballitos del diablo. Se trata también de insectos paleópteros ligados al agua, ya que poseen ninfas acuáticas (náyades); los adultos tienen el cuerpo alargado y dos pares de alas largas de igual tamaño, a menudo de colores brillantes o metálicos, con un vuelo especialmente rápido, en suspensión o lanzado, y que normalmente se ven cerca o sobre el agua. En la Península Ibérica se han citado 78 especies, y existen algunos trabajos faunísticos de la Comunidad de Madrid, aunque tienen ya más de 25 años y el estado de los ríos y masas de agua madrileños ha empeorado sensiblemente desde los años ochenta, con la consiguiente pérdida de biodiversidad; de los trabajos de Martín (1983) y Pizarro (1986) obtenemos una lista de al menos 41 especies para Madrid, lo que representa más de la mitad de las conocidas para toda la Península.

Los **ortópteros** son los populares saltamontes y chicharras; en el mundo se conocen poco más de 20000 especies; en la Península Ibérica se han encontrado 329 especies (Ortuño & Martínez Pérez, 2011), pero no tenemos datos precisos de la Sierra, si bien Presa (1977) catalogó 49 especies de acrididos en la Sierra de Guadarrama y Peinado & Mateos (1985) 12 de efipigéridos en la Comunidad de Madrid. En este territorio están protegidas las especies *Stenopleurus obsoletus* (Tettigonidae), *Dociostaurus*



Rana verde.  
Foto: Juan Carlos del Villar.

*crassiusculus* (Acrididae), *Dociostaurus hispanicus* (Acrididae), *Arcyptera tornosi* (Acrididae) y *Sciobia lusitanica* (Gryllidae); todas ellas catalogadas como *Sensibles a la alteración de su hábitat*; o la escasa *Saga pedo* (XX). La fauna de psocópteros, dermápteros, isópteros, blatodeos y mantodeos de Guadarrama es ampliamente desconocida.

Los **hemípteros** son las conocidas chinches, pulgones, cigarras y cochinillas. Se estima en 88 000 las especies conocidas en el mundo. En la Península Ibérica se han citado alrededor de 2 700 especies, pero de la Sierra no conocemos datos globales; Nieto (1974) cita 156 especies de pulgones de la Sierra de Guadarrama; el número de especies de hemípteros de Guadarrama debe alcanzar varios centenares. Los tisanópteros son pequeños insectos fitófagos conocidos como trips. En el mundo se conocen más de seis mil especies. En la Península Ibérica se han citado cerca de 300 especies; Berzosa (1981 y 1982 a y b) da el dato de 96 especies de tisanópteros en la Sierra de Guadarrama. De Plecoptera se estima que hay 139 especies citadas en la Península Ibérica (Ortuño

& Martínez Pérez, 2011), 14 de las cuales se han encontrado en el río Lozoya (Casado *et al.*, 1990). Los neurópteros son las hormigas león, las crisopas e insectos afines. El número de especies conocidas en el mundo es de 5 000, de las que unas 170 se han citado en la Península Ibérica. Monserrat (1977) y Marín (1993) citan 91 especies en la Sierra de Guadarrama. De los órdenes afines Megaloptera y Raphidioptera apenas tenemos datos; del primero se conocen 270 especies en el mundo, y 4 en la Península; del segundo 175 y 12, respectivamente.

Los **coleópteros** constituyen el orden de insectos (y de cualquier otro grupo de organismos) taxonómicamente más diverso, ya que se han descrito más de 350 000 especies en el mundo (en alrededor de 166 familias). A este enorme grupo pertenecen los escarabajos, los gorgojos y otros muchos insectos. En la Península Ibérica se conocen más de 10 000 especies; de Guadarrama no podemos dar cifras precisas, sin embargo tenemos datos de algunas familias: Carabidae, 229, Staphylinidae, 343, Chrysomelidae, 165, Curculionioidea, 377. Entre los carábidos del piso supramediterráneo pode-

mos destacar *Oreocarabus guadarramus*, *Metallina lampros*, *Philochtus biguttatus*, *Ocydromus geniculatus*, *Amara aenea*, *Badister bipustulatus*, *Harpalus dimidiatus*, *Microlestes minutulus*, *Badister bullatus*, *Syntomus obscuroguttatus* y *Brachinus variventris*; y en el piso oromediterráneo *Oreocarabus ghilianii*, *Harpalus decipiens*, *Leistus constrictus*, *Trechus pandellei*, *Philochtus guadarramus* y *Platyderus varians*; dentro de este piso encontramos también los interesantes *Ceratophyus martinezi* (Geotrupidae), y el cantarín *Iberodorcadion hispanicum* (Cerambycidae). En los robledales aún hallamos el ciervo volante (*Lucanus cervus*, Lucanidae), y en los pinares *Polyphylla fullo* (Scarabaeidae). Especial interés merece la fauna saproxílica, es decir ligada a la madera podrida. Guadarrama cuenta con tres especies protegidas y ligadas a bosques maduros dado que sus larvas viven en árboles viejos o muertos y se alimentan de madera: *Lucanus cervus*, *Brachyleptura stragulata* y *Nustera distigma*. El adulto del ciervo volante se alimenta de la savia de los árboles mientras que los adultos de las otras especies son florícolas. (Sanz Benito & Gurrea, 1998).

Los **dípteros** constituyen uno de los mayores y más importantes órdenes de insectos. Se trata de las moscas, mosquitos, etc., con unas 150 000 especies conocidas en el mundo, unas 6 500 en la Península. No tenemos datos de diversidad de dípteros en la Sierra de Guadarrama, pero el número de especies puede ser de varios miles. Sólo de la familia de los quironómidos, y en la Comunidad de Madrid, se han citado 218 especies, de las 486 ibéricas, es decir cerca del 50% (Soriano & Cobo, 2006).

Los **himenópteros** son un grupo medianamente conocido en España, con 9 400 especies citadas en el área ibero-balear, de las 116 451 descritas en el mundo. En Guadarrama puede que haya cerca de 2 000; los grupos mejor conocidos son las abejas, las hormigas y algunos productores de agallas. Así, Martínez (1987) cita 102 especies de hormigas en la Sierra de Guadarrama; Pérez Íñigo (1982, 1983 y 1984) encuentra 298 especies de abejas (Apoidea) en la Sierra de Guadarrama; Nieves Aldrey

et al. (2006) citan 107 especies en Madrid (el 73%) de las ibéricas; este autor menciona el eje Guadalix-Venturada-Torrelaguna como el de mayor riqueza taxonómica, lo que parece estar correlacionado con la mayor diversidad y mejor conservación de las plantas huésped de estos himenópteros formadores de agallas en *Quercus* y otras plantas. También se dispone de datos de los Chalcidoidea asociados con agallas de Cynipidae: 26 especies de Eurytomidae, 27 de Torymidae, 9 de Ormyridae, 33 de Pteromalidae, 9 de Eupelmidae y 17 Eulophidae; en total 121 especies, de las 133 citadas para la Península Ibérica (Gómez et al., 2006). En el ámbito ibero-balear se conocen 389 especies de Trichoptera, y en el río Lozoya Casado et al. (1990) citan 84 especies, pertenecientes a 46 géneros, entre las que hay 9 especies endémicas de la Península Ibérica, además de 1 de la Sierra de Guadarrama (*Allogamus laureatus*). En general, la fauna fluvial del Lozoya es muy rica y singular.

Los **lepidópteros** son uno de los órdenes de insectos con mayor número de especies, ya que se conocen alrededor de 165 000, con algo más de 4 200 en la Península Ibérica. Se trata de las conocidas mariposas y polillas. En la Sierra de Guadarrama podría haber unas 2 000 especies (según nuestras estimaciones entre 1 500 y 2 600). El grupo mejor conocido es el de los Papilionoidea y Hesperioidea (ropalóceros o mariposas diurnas), con 124 especies; entre las mariposas cómo no destacar el magnífico *Parnassius apollo* (Papilionidae), de los canchales del piso oromediterráneo, o los Nymphalidae *Nymphalis antiopa*, de las riberas de los ríos serranos, las *Brethis*, *Boloria*, las siete especies de Meliteini, o las dos *Erebia* (del oromediterráneo); entre los Lycaenidae merecen mención el endemismo carpetano *Lycaena bleusei*, de las praderas supramediterráneas, o la rareza de *Maculinea nausithous*, solo hallada en el Valle del Lozoya. La Sierra de Guadarrama alberga casi las dos terceras partes de las especies de ropalóceros de la Península Ibérica. Entre otros grupos de lepidópteros la riqueza y singularidad de la fauna no es menor; a la ya mencionada *Graellsia isabelae*, se



Buitre leonado. Foto: Juan Carlos del Villar.

unen *Saturnia pyri* y *Eudia pavonia* (Saturniidae), *Dendrolimus pini* o las cuatro *Phylodesma* (Lasiocampidae); entre los Sphingidae destacamos *Marumba quercus*, *Hyloicus pinastri*, o la migradora *Hyles euphorbiae*; y entre los Notodontidae el endemismo ibérico *Cerura iberica*. En las formaciones de cuercíneas se han encontrado al menos 85 especies de Noctuidae (Romera *et al.*, 1999), y 82 de Geometridae (Romera *et al.*, 2001a y b).

## OTROS INVERTEBRADOS

La mayoría de la fauna de la Sierra de Guadarrama está constituida por vertebrados y por artrópodos, pero no por ello debemos dejar de mencionar algunas especies interesantes y, con frecuencia, amenazadas, pertenecientes a grupos de invertebrados, como los anélidos o los moluscos, si bien insuficientemente conocidos. En el caso de los anélidos, podemos mencionar los hirudíneos (sanguijuelas) *Glossiphonia complanata*, *Helobdella stagnalis*, *Batrachobdella paludosa*, *Haemopsis sanguisuga* y *Erpobdella monostriata*, o los oligoquetos enquitreidos *Henlea nasuta*, *Fridericia perrieri*,

*Cognettia glandulosa* y *Achaeta camerani* propias de aguas limpias como las del alto Lozoya (Casado *et al.*, 1990). Castillejo (1997) cita algunas especies de limacos (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) de la Sierra de Guadarrama; y Casado *et al.* (1990) tres prosobranquios de la cuenca del Lozoya: *Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia acuta* y *Bithynia tentaculata* y un bivalvo del género *Pisidium*. Velasco (2006) cita 52 especies de rotíferos en aguas de la Sierra de Guadarrama. Conocemos 26 especies de nematodos citadas de la Sierra (Jiménez Guirado, 2007; Peña *et al.*, 2003), pero seguramente haya muchísimas más. ❀

## BIBLIOGRAFÍA

- Baltanás, A., 1985. *Variación temporal de la fauna de invertebrados de una charca temporal con especial referencia a las taxocenosis de crustáceos*. Tesina de licenciatura inédita. Universidad Autónoma de Madrid. 192 pp.
- Berzosa, J., 1981. Tisanópteros de la Sierra de Guadarrama II. Thripidae Stephens, 1929 (1ª parte). *Graellsia* 37:65-76.
- Berzosa, J., 1982 a. Tisanópteros de la Sierra de Guadarrama (Ins. Thysanoptera) I: Aelothripidae Uzel, 1895. *Bol. Asoc. Esp. Entomol.* 6(1):33-39.

- Berzosa, J., 1982 b. Tisanópteros de la Sierra de Guadarrama. III. Thripidae Stephens, 1929 (2ª parte) (Ins. Thysanoptera). *Graellsia* 38:21-33.
- Bolívar, I., 1873. Excursión a la Granja, con indicación de los neurópteros y ortópteros recogidos en ella. *Actas Soc. esp. Hist. nat.* 2: 61.
- Bolívar, I., 1880. Sobre un crisídido de Navacerrada. *Actas Soc. esp. Hist. nat.* 9: 33.
- Bolívar, I., 1887. Excursión ortopterológica a Peñalara. *Actas Soc. esp. Hist. nat.* 16: 4-9.
- Bolívar, I., 1888. Noticia de algunos insectos de El Escorial. *Actas Soc. esp. Hist. nat.* 17: 101.
- Cabero del Río, P.; Fernández Benítez, M.J.; Lizana Avia, M. y Sánchez Cuesta, L. 2006. *Fauna*. En: Cabero Diéguez, V. (dir.) Inventario. Diagnóstico Territorial y Bases para la ordenación, el uso y la gestión del espacio natural de la Sierra de Guadarrama (Segovia y Ávila). Universidad de Salamanca-Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León.
- Casado, C., Montes, C., García de Jalón, D. y Soriano, O., 1990. Contribución al estudio faunístico del bentos fluvial del río Lozoya (Sierra de Guadarrama, España). *Limnética*, 6: 87-100.
- Casado, S., 1995. Por el bosque de Valsaín con Joaquín María de Castellarnau. *Quercus*, 115: 36-41.
- Casado, S., 2000. *Los Primeros pasos de la ecología en España*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- Castellarnau, J.M., 1877. Estudio ornitológico del Real Sitio de San Ildefonso y de sus alrededores. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 6: 155-209.
- Castillejo, J., 1997. *Babosas del Noroeste ibérico*. Universidad de Santiago de Compostela. 1-192.
- Cruz, A., 1990. *Contribución al conocimiento de los isópodos terrestres (Oniscidea) de la Península Ibérica y Baleares*. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona. 1005 pp.
- Cruz-Suárez, A., 1993. El género *Armadillidium* Brandt, 1833 en la Península Ibérica y Baleares (Isopoda, Oniscidea, Armadillidiidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.* 17(1): 155-181.
- Ferrández, M.A., Morano, E., Fernández de Céspedes, E.H. y Camargo, M., 2006. Catálogo de las arañas (Araneae) de la Comunidad de Madrid. *Graellsia* 62 (número extraordinario): 53-90.
- García-Barros, E., Martín, J., Munguira, M.L. y Viejo, J.L., 1993. Fauna de mariposas y macroheteróceros (Lepidoptera) en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (Madrid). *Shilap Revta. lepid.* 21 (82): 7-28.
- García-París, M., Montori, A. y Herrero, P., 2004. *Anfibios*. Fauna Ibérica. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Gómez, J.F, Hernández Nieves, H., Garrido Torres, A.M., Askew, R.R., y Nieves Aldrey, J.L., 2006. Los Chalcidoidea (Hymenoptera) asociados con agallas de cínipidos (Hymenoptera, Cynipidae) en la Comunidad de Madrid. *Graellsia* 62 (número extraordinario): 293-331.
- Gomis, A., 1988. *Ignacio Bolívar y las ciencias naturales en España*. Presentación y apéndice de Alberto Gomis Blanco. Madrid. CSIC. Reprod. fac. de la ed. de 1921.
- Graells, M. de la P., 1846. Description de cinq espèces nouvelles de Coléoptères d'Espagne. *Rev. Zool.* 1846: 217-218.
- Graells, M. de la P., 1849. *Rev. Mag. Zool.*, (2) I, p. 620.
- Graells, M. de la P., 1851. Description de quelques Coléoptères nouveaux de la faune centrale d'Espagne. *Anns Soc. ent. Fr.* (2)9: 5-27.
- Graells, M. de la P., 1858. Insectos nuevos de España, descubiertos y descritos por el Dr. D. M. de la Paz Graells. Mem. Comisión Mapa Geológico España (año de 1855): 36-112, 7 láms.
- Graells, M. de la P., 1897. *Fauna Mastodológica Ibérica*. Memorias de Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, tomo XVII, 206 pp., 22 lám. y 2 mapas. Imprenta Aguado. Madrid.
- Grimaldi, D. & Engel, M.S., 2005. *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press: xv + 755 pp.
- Jiménez Guirado, D., 2007. *Fauna ibérica Volumen 30. Nematoda Mononchida, Dorylaimida I*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Jiménez-Valverde, A., Lobo, J. M. y López Martos, M. L. 2006. Listado actualizado de especies de araneidos y tomisidos (Araneae, Araneidae y Thomisidae) de la Comunidad de Madrid: mapas de distribución conocida, Potencial y patrones de riqueza. *Graellsia* 62 (número extraordinario): 461-481.
- Jordana, R., Arbea, J.L., Simón, C. y Lucíañez, M.J., 1997. *Fauna ibérica. Volumen 8. Collembola Poduromorpha*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Marín, F., 1993. *Estudio faunístico y ecológico de los neurópteros del Macizo de Ayllón (Insecta, Neuropteroidea)*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias. Universidad de Alcalá. 245 pp.
- Márquez, R. y Lizana, M. (2002). *Conservación de los Anfibios y Reptiles españoles*, Cap. IV, pp: 345-383. En Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R. y Lizana, M. (eds.) (2002). *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección general de Conservación de la Naturaleza (MMA)- Asociación Herpetológica Española, 584 pp. Madrid.
- Martín, F.J., 1982 (1983). Contribución al estudio de los Zigópteros (*Odon.*) de la provincia de Madrid. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* 6(2): 159-172
- Martínez, M.D., 1987. Las hormigas (*Hym. Formicidae*) de la Sierra de Guadarrama *Bol. Asoc. esp. Entomol.* 11: 385-394.
- Montserrat, V.J., 1977. *Neuroptera (Planipennia) de la Sierra de Guadarrama*. Trabajos de la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, 19. 202 pp.
- De los Mozos Pascual, M., 1985. Alécúlidos florícolas de la zona norte de la provincia de Madrid: datos sobre fenología, distribución, altitudinal y plantas visitadas (Coleoptera: Alleculidae). *Boletim Soc. Portuguesa Entomologia*, 2, sup. 1, 233-241.
- Nieto, J.M., 1974. Aphidinea de la cordillera central y provincia de Salamanca. *Inst. nac. Invest. agr.*, Monogr. 8: 1-168.
- Nieves Aldrey, J.L., J.F Gómez, M. Hernández Nieves & J.M. Lobo, 2006. Los Cynipidae (Hymenoptera) de la Comunidad de Madrid: Lista anotada, mapas de distribución,

- riqueza y estatus de conservación. *Graellsia* 62 (número extraordinario): 371-402.
- Ortuño, V.M. & F.D. Martínez Pérez, 2011. Diversidad de artrópodos en España. *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2ª ép., 9: 235-284.
- Peinado, M.V. & J. Mateos, 1985. Contribución al conocimiento de los Ephemeroptera (Orthoptera, Tettigoniodea) del Sistema Central. *Bolm. Soc. port. Ent. (supl.)* 1(2): 395-407.
- Peña Santiago, R., Abolafia, J., Liébanas, G., Peralta, M. y Guerrero, P., 2003. *Dorylaimid species (Nematoda, Dorylaimida) recorded in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands: A compendium*. Monographic papers of nematology. Universidad de Jaén.
- Pérez Arcas, L., 1865. *Insectos nuevos o poco conocidos de la fauna española*. (Segunda parte). Madrid (Impr. Eusebio Aguado). 25-56.
- Pérez Arcas, L., 1874. Especies nuevas o críticas de la fauna española. *An. Soc. esp. Hist. nat.* 3: 111-155, lám. 1-3.
- Pérez Íñigo, C., 1965 (1966). Una nueva especie de ácaro oribátido de la Cordillera Central *Carabodes hispanicus* n. sp. *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Secc. Biol.)* 63:351-357
- Pérez Íñigo, C., 1982. Los ápidos de la Sierra de Guadarrama. I. Familias Melittidae y Anthophoridae (Hymenoptera, Apoidea). *Graellsia* 38: 43-65.
- Pérez Íñigo, C., 1983. Los ápidos de la Sierra de Guadarrama. II. Familias Andrenidae y Megachilidae (Hymenoptera, Apoidea). *Graellsia* 39: 103-126.
- Pérez Íñigo, C., 1984. Los ápidos de la Sierra de Guadarrama. III. Familias Colletidae y Halictidae (Hymenoptera, Apoidea). *Graellsia* 40: 129-157.
- Pizarro, J.M., 1986. *Odonatos de las sierras de Abantos (Madrid) y Malagón (Ávila)*. Tesina de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 257 pp.
- PLEGuezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana, M., (eds.), 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza – AHE (2ª impresión), Madrid, 584 pp.
- Presa, J.J., 1978. *Los Acridoidea de la Sierra de Guadarrama*. Trabajos de la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, 26. 277 pp.
- Romera, L., Fernández, J., Viejo, J.L. y Cifuentes, J., 1999. Aportaciones a la fauna lepidopterológica de las formaciones supramediterráneas de cuercíneas de la Comunidad de Madrid. *Boletim Soc. Portuguesa de Entomologia*, Supl. 6, 227-240.
- Romera, L., Cifuentes, J., Fernández, J. y Viejo, J.L., 2001a. Contribución al conocimiento de los Geometridae de Madrid (España) I: subfamilia Ennominae Guenée, 1845 (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revta. lepid.*, 29 (113): 43-64.
- Romera, L., Cifuentes, J., Fernández, J. y Viejo, J.L., 2001b. Contribución al conocimiento de los Geometridae de Madrid (España) II: subfamilias *Oenochrominae* Guenée, 1857 y *Sterrhinae* Meyrick, 1892 (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revta. lepid.*, 29 (114): 93-114.
- Santibáñez, F.J., 1990. Contribución al conocimiento de los quilópodos (Myriapoda, Chilopoda) de las zonas húmedas de la provincia de Madrid: I. Laguna del Parque de La Coruña. *Bol. Gr. Ent. Madrid*, 5: 5-12.
- Santos, T., 1989. La fauna de vertebrados terrestres de Gredos. Una síntesis zoogeográfica de la fauna ibérica. *Actas de Gredos, Bol. Univ.*, 9: 7-9.
- Sanz Benito, M.J. y Gurra Sanz, P., 1998. *Entomofauna de la provincia de Segovia: Localización del área de distribución de los Coleópteros protegidos por la Unión Europea y de los seminívoros endémicos con vistas a su protección*. Colección Naturaleza y Medio Ambiente. Premios del VII Concurso de Medio Ambiente, Caja Segovia. Segovia, 56 pp.
- Sanz Benito, M.J., García-Ocejo Izquierdo, A. y De los Mozos Pascual, M., 1996. Contribución al conocimiento faunístico y biológico de los curculiónidos (Coleoptera Curculionioidea) de la provincia de Madrid. *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 20 (1-2): 119-139.
- Sanz Herráiz, C., 1992: El Paisaje del Guadarrama, en Saez de Miera, E. (dir.), *La Sierra de Guadarrama*. Comunidad de Madrid, Agencia de Medio Ambiente, págs. 155-166.
- Selga, D., 1962. *Proisotoma* (Collembola) de los suelos del Guadarrama con descripción de una nueva especie del mismo género. *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Secc. Biol.)* 60:69-76.
- Soriano, O. & F. Cobo, 2006. Lista faunística de los quiromíidos (Diptera, Chironomidae) de Madrid (España). *Graellsia* 62 (número extraordinario): 7-20.
- Subías, L.S., 1977. *Taxonomía y ecología de los Oribátidos saxícolas y arborícolas de la Sierra de Guadarrama (Acari, Oribatida)*. Trabajos de la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, 24: 375 pp.
- Valdecasas, A.G. & Camacho, A.I., 2006. Hydrachnidia (Acari, Parasitengona) de la Comunidad de Madrid. *Graellsia* 62 (número extraordinario): 91-98.
- Velasco, J.L., 2006. Rotíferos de la Comunidad de Madrid. *Graellsia* 62 (número extraordinario): 33-42.
- Viejo, J.L., 1984. Estudio faunístico de los ropalóceros del quejigar supramediterráneo de Madrid. *SHILAP Revta. lepid.* 12(46): 135-140.
- Viejo, J.L., 1992. Graells y la Graellsia. *Quercus* 74: 22-29 (Abril de 1992).
- Viejo, J.L., 1999. Las mariposas de Peñalara y del Valle del Lozoya. *Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Páular*, pp. 163-171. Comunidad de Madrid.
- Viejo Montesinos, J.L., Ed., 2011. Biodiversidad. Aproximación a la diversidad botánica y zoológica de España. *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2ª ép., 9. 366 páginas.
- Viejo, J.L., Galiano, E.F. y Sterling, A., 1985. Influencia de los sotos sobre los ropalóceros (Lep.) de la cuenca del río Guadarrama. *Boletim Soc. Portuguesa Entomologia*, Supl. 1: 403-412.
- Viejo, J.L., Martín, J., García-Barros y Munguira, M.L., 1992. Diversidad de mariposas en el Parque Regional del Manzanares (Madrid) (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletim Soc. Portuguesa Entomologia* supl. 3: 201-21.
- Viejo Montesinos J.L. y Gomis Blanco, A., coordinadores, 2006. *Eugenio Morales Agacino (1914-2002). Un naturalista español del siglo XX*. Universidad Autónoma de Madrid y Real Sociedad Española de Historia Natural. Madrid. 180 páginas.