



Diagnóstico sobre el conocimiento sistemático y biogeográfico de tres órdenes de insectos hiperdiversos en España: Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera

Fermín Martín-Piera
fermin@mncn.csic.es

Jorge Miguel Lobo
mcnj117@mncn.csic.es

Dpto. de Biodiversidad y Biología Evolutiva
Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC
c/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 - Madrid (ESPAÑA)

Hacia un Proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica: PrIBES-2000.

Martín-Piera, F., J.J. Morrone & A. Melic (Eds.)

ISBN: 84-922495-1-X

m3m : Monografías Tercer Milenio
vol. 1, SEA, Zaragoza, 2000
pp.: 287—308.

PrIBES-2000:

Proyecto Iberoamericano de Biogeografía y Entomología Sistemática.
<http://entomologia.rediris.es/pribes>

Coordinador del proyecto :

Dr. Fermín Martín-Piera

Dpto. Biodiversidad y Biología Evolutiva
Museo Nacional Ciencias Naturales-CSIC
c/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 Madrid (ESPAÑA)
fermin@mncn.csic.es

Coeditores del volumen:

Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)
<http://entomologia.rediris.es/sea>

Avda. Radio Juventud, 6
50012 Zaragoza (ESPAÑA)

Director Publicaciones: Antonio Melic
amelic@retemail.es

CYTED—Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

Coordinador Internacional:

Dr. Gonzalo Halffter.

Instituto de Ecología
2,5 km antigua ctra. a Coatepec
Apdo. Correos, 63
Xapala 91000, Veracruz (MÉXICO).

Con la colaboración de

DIAGNÓSTICO SOBRE EL CONOCIMIENTO SISTEMÁTICO Y BIOGEOGRÁFICO DE TRES ÓRDENES DE INSECTOS HIPERDIVERSOS EN ESPAÑA: COLEOPTERA, HYMENOPTERA Y LEPIDOPTERA

Fermín Martín-Piera y Jorge Miguel Lobo

Resumen

Considerando tres grupos de insectos megadiversos (Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera) este trabajo trata de evaluar el grado de conocimiento taxonómico que se posee sobre estos tres órdenes en España. Se estima que la riqueza de especies del territorio supone un 4% del total mundial (poco más de 24.000 especies). Se describen los principales recursos taxonómicos españoles, enumerando las obras sistemáticas y los fondos contenidos en las principales colecciones entomológicas. Aunque tanto la riqueza entomológica como el estado del material depositado en las colecciones ofrecen un notable potencial científico, se resalta la precaria situación actual de la entomología española en recursos humanos y materiales. Compilar la información faunística y sistemática existente y obtener a medio plazo una descripción fiable de la distribución de la diversidad entomológica en España, exige una política científica comprometida con la necesidad de conocer nuestros recursos entomológicos, en la cual, la biogeografía y sistemática entomológicas españolas, puedan tener la oportunidad de superar sus limitaciones.

Palabras clave: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, diagnóstico, conocimiento, España.

Diagnosis of current systematic and biogeographical knowledge of three hyperdiverse insect orders in Spain: Coleoptera, Hymenoptera and Lepidoptera

Abstract

Taxonomic knowledge of the Iberian Coleoptera, Hymenoptera, and Lepidoptera is assessed. The total species richness of the Iberian Peninsula for these three hyperdiverse orders (some 24,000 species) is estimated at nearly 4% of the worldwide fauna. The main Spanish taxonomic resources are described, including both a selection of the main systematic works of the last century and the leading private and institutional entomological collections. While the species richness of the entomological fauna of the Iberian Peninsula and the richness of entomological funds kept in a few institutional collections are highlighted, stress is also laid on the current precarious situation of Spanish entomology as a scientific discipline, regarding both human resources and financial support. Compiling the systematic and faunistic information currently available and obtaining, in the medium term, a reliable description of the distributional patterns of Spanish entomological diversity, call for a serious scientific policy which sets out to further research into our entomological resources and is designed to give both Systematic Entomology and Insect Biogeography in Spain a chance to develop and overcome their present difficulties.

Key words: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, State of Art, Spain.

INTRODUCCIÓN

El inicio de los estudios científicos en Ciencias Naturales se remonta en España a la segunda mitad del s. XVIII, con la creación en 1771 del Real Gabinete de Historia Natural por orden de Carlos III, con las colecciones de Don Pedro Franco Dávila. A pesar del tiempo transcurrido, podemos afirmar, sin embargo, que el esfuerzo investigador en ciencias naturales no ha tenido nunca la intensidad ni la continuidad necesarias para inventariar la biota de nuestro país. En una sociedad de fuerte tradición agraria y arraigada vocación cinegética, sólo unas cuantas especies vegetales y animales han merecido la atención y el cuidado del Hombre. Por esta razón, en los albores del próximo milenio, apenas comenzamos a conocer en detalle la Flora y Fauna del área íbero-balear, gracias a los esfuerzos de proyectos nacionales de catalogación e inventario tales como Fauna Ibérica (Ramos Sánchez, 1990, 1995), Flora Ibérica (Castroviejo, 1995) y Flora Micológica (Tellería, 1995) que, en el caso de los insectos, se iniciaron a principios del siglo XX (García Mercet, 1921; Fuente, 1918-1935; Dusmet Alonso, 1930; Giner Marí, 1943, 1944, 1945 y otros. La Tabla IV detalla más adelante esta información).

La escasez de conocimientos se ve acrecentada en grupos hiperdiversos como los Insectos. En efecto, a pesar del esfuerzo muy meritorio y no siempre valorado de notables entomólogos, tales como D. Mariano de la Paz Graells, Ignacio Bolívar, Manuel Martínez de la Escalera, Gonzalo Ceballos, José María Dusmet, Ricardo García Mercet, José María de la Fuente, Francisco Español, Antonio Cobos, Ramón Agenjo y un larguísimo etcétera de muchos otros ilustres nombres (consúltase Dusmet Alonso, 1918, 1919, 1944; Bach, 1991; Barreiro, 1992; Izquierdo *et al.*, 1997; Bach y Compte, 1997), que a lo largo de los últimos 250 años nos han legado una abundantísima literatura (Martín Albaladejo, 1994) e importantes obras entomológicas de referencia sobre numerosos grupos de insectos (ortópteros, coleópteros, himenópteros, lepidópteros, etc.), se puede afirmar que el estudio de los Insectos, no tiene una trayectoria científica consolidada en nuestro país. En las dos últimas décadas, la creación de las Facultades de Biología ha favorecido la incorporación de numerosos entomólogos a las tareas docentes y científicas. Sin embargo, el futuro de la entomología Ibérica se mueve actualmente entre la desesperanza, la utopía y el posibilismo, según unos (Nieto Nafría, 1995a y 1995b) y presenta un panorama francamente preocupante, según los más realistas (Melic, 1999). Al margen de juicios de valor más o menos fundados en causas históricas, sociológicas y políticas, los datos sugieren que los propios entomólogos no estamos exentos de cierta responsabilidad.

En este trabajo se ofrece una panorámica sobre el estado actual del conocimiento entomológico en España, con la intención de exponer y discutir sus carencias y posibilidades. Poniendo especial énfasis en tres grupos megadiversos (Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera), hemos tratado de evaluar el grado de conocimiento taxonómico que se posee sobre estos tres órdenes, estimando la riqueza de especies de nuestro país y describiendo la situación de los fondos entomológicos, los recursos taxonómicos disponibles y los espacios naturales protegidos.

LA RIQUEZA ENTOMOLÓGICA ÍBERO-BALEAR Y LOS RECURSOS TAXONÓMICOS

Se ha estimado que existen alrededor de 47.000 especies de insectos en la península Ibérica, lo que supone aproximadamente un 81% del total de especies animales inicialmente previstas para este territorio (Ramos Sánchez *et al.*, 1999). Las especies estimadas de Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera pueden suponer la mitad del total de especies de insectos presentes en la península Ibérica. En las Tablas I, II y III se enumeran las especies presentes en la península Ibérica, para cada una de las familias de estos tres órdenes de insectos. Sin embargo, estas cifras no son ni mucho menos definitivas y deben considerarse con cautela.

Todavía hoy ha de afirmarse que el conocimiento de la entomofauna peninsular e insular, particularmente en grupos megadiversos como estos, es deficiente. En efecto, en los tres órdenes existen obras generales pero casi siempre se trata de catálogos y monografías, a menudo ya anticuadas (Tabla IV). En Coleópteros contamos con algunas claves generales de familias (Alonso Zarazaga, 1981; Alonso Zarazaga y Mansilla-Castrillo, 1988). En las dos últimas décadas, se han publicado numerosos catálogos faunísticos regionales pero todos ellos hacen referencia a determinadas familias o taxocenosis (Tabla IV). Excepto los estudios de Vives Noguera (1984) y Cobos (1986) sobre ceraméricos y buprestidos respectivamente, las más recientes corresponden a las monografías ya publicadas de la Serie Fauna Ibérica

(Bellés, 1990; Español, 1992; Vázquez, 1993) y otras de próxima aparición (Vives Noguera, Petitpierre, Martín-Piera y López-Colón, Yélamos; ver Tabla IV).

En himenópteros como en coleópteros, contamos con algunas claves sencillas de identificación de familias (Gayubo, 1984; Pérez-Íñigo, 1981), pero una buena parte de la información taxonómica y faunística de este orden, se encuentra en tesis doctorales inéditas, no siempre de fácil acceso. Casi todos los trabajos monográficos, corresponden a la primera mitad de este siglo y salvo la monografía de Mingo (1994) y la de Nieves-Aldrey de próxima aparición, ambas en la Serie Fauna Ibérica (Tabla IV), el resto de la información taxonómica y faunística se encuentra dispersa, como en Coleoptera y Lepidoptera, en innumerables artículos (Martín Albaladejo, 1994).

El panorama es sólo ligeramente diferente en Lepidoptera. A lo largo de las dos últimas décadas, en este orden se ha realizado un esfuerzo de actualización considerable, tanto en lo que se refiere al catálogo general de los lepidópteros ibéricos (Agenjo, 1946-1977; Gómez Bustillo, 1979a; Gómez Bustillo y Fernández Rubio, 1974a, 1974b; Gómez Bustillo *et al.*, 1986; Gómez Bustillo y Arroyo Varela, 1981, 1984; Vives Moreno, 1981, 1991), como al de diferentes familias de micro y macrolepidópteros (Tabla IV). Sin embargo, son excepción las monografías recientes (Redondo y Gastón, 1999) pero, en cambio, es el único de los tres órdenes analizados, que cuenta con un 'Libro Rojo' y algunos Atlas cartográficos regionales (Gómez de Aizpurua, 1977).

La información recogida en la Tabla IV indica que, en general, el número de familias y superfamilias con información taxonómica y faunística actualizada, es más bien escaso en los tres órdenes. Así, no más de 17 familias de Coleópteros de un total de 99 (17%), cuentan con una obra actualizada, generalmente en la Serie Fauna Ibérica y, en ocasiones, todavía inédita. Este porcentaje es nimio en himenópteros y aún más en lepidópteros.

LOS FONDOS ENTOMOLÓGICOS ESPAÑOLES CON ESPECIAL REFERENCIA A LA COLECCIÓN DEL MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES DE MADRID

En la última década, se han elaborado diversos catálogos de Colecciones de Historia Natural (CCHN). Entre estos, destaca en España el catálogo de Alcover (1992) referido a las islas Baleares, el de Bea y Zabala (1990) a las del País Vasco, el de Oñate (1991, 1992) referido a las colecciones históricas y científicas de Ciencias Naturales de Andalucía y, finalmente, el de las colecciones zoológicas de la Comunidad de Madrid (Santos y Izquierdo, 1997).

Las CCHN de las Islas Baleares conservan un total de medio millón de ejemplares. Más de la mitad de estos fondos se reparten en cuatro colecciones públicas que son Institutos de investigación o Museos (Alcover, 1992). Según los datos que proporciona este autor, no más del 14% de los ejemplares son insectos sin catalogar, con un porcentaje de identificación que apenas rebasa el 0,002%. Siete colecciones privadas conservan cerca de 200.000 ejemplares. Entre éstas destaca la colección E. Petitpierre con 55.000 ejemplares de coleópteros y 500 especies.

Oñate (1991, 1992) ha catalogado 53 CCHN en Andalucía, ubicadas en centros docentes públicos y privados, en museos locales y provinciales, en centros de investigación y en domicilios privados. Las conclusiones de este autor permiten afirmar que las CCHN andaluzas presentan dificultades de toda índole en lo relativo a su mantenimiento, organización, contenido de información científica y difusión.

Tabla I

Número de especies estimadas para cada una de las familias de coleópteros ibéricos y número mundial de especies. Datos procedentes de Maddison y Maddison (1998), Lawrence y Newton (1995), Lawrence, (1982) y <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/insecta/coleoptera/coleoptera.html>.

Familias Ibéricas	Nº de especies	
	Ibéricas	Mundiales
Hydroscaphidae Leconte, 1874	1	13
Microsporidae Crotch, 1873	1	18
Gyrinidae Latreille, 1810	10	700
Haliplidae Aubé, 1836	19	200
Noteridae C. G. Thomson, 1860	3	175
Hygrobiidae Régimbart, 1878 (1837)	1	4
Dytiscidae Leach, 1815	168	3.000
Rhysodidae Laporte, 1840	1	150
Carabidae Latreille, 1802	975	30.000
Hydrophilidae Latreille, 1802	137	2.000
Sphaeritidae Shuckard, 1839	?	3
Histeridae Gyllenhal, 1808	161	3.000
Hydraenidae Mulsant, 1844	138	400
Ptiliidae Erichson, 1845/Motschulsky, 1845	22	430
Agyrtidae C.G. Thomson, 1859	1	60
Leiodidae Fleming, 1821	33	2.000
Scydmaenidae Leach, 1815	99	2.000
Silphidae Latreille, 1807	21	175
Staphylinidae Latreille, 1802	2.000	30.000
Glaresidae Semenov Tian-Shanskij y Medvedev, 1932	1	50
Lucanidae Latreille, 1804	9	1.200
Glaphyridae MacLeay, 1819	4	170
Trogidae MacLeay, 1819	13	300
Geotrupidae Latreille, 1802	35	600
Ochodaeidae Mulsant y Rey, 1871	4	80
Hybosoridae Erichson, 1847	1	111
Scarabaeidae Latreille, 1802	432	25.000
Eucinetidae Lacordaire, 1857	1	30
Clambidae Fischer, 1821	6	50
Scirtidae Fleming, 1821	34	600
Dascillidae Guérin-Méneville, 1843	2	80
Buprestidae Leach, 1815	167	15.000
Byrrhidae Latreille, 1804	24	300
Elmidae Curtis, 1830	35	700
Dryopidae Billberg, 1820 (1817)	17	200
Limnichidae Erichson, 1846	6	200
Heteroceridae MacLeay, 1825	17	300
Psephenidae Lacordaire, 1854	1	100
Cerophytidae Latreille, 1834	1	7
Eucnemidae Eschscholtz, 1829	15	1.200
Throscidae Laporte, 1840	9	190
Cebionidae Latreille, 1802	40	170
Elateridae Leach, 1815	183	9.000
Drilidae Blanchard, 1845	7	80
Omalisidae Lacordaire, 1857	3	10
Lycidae Laporte, 1836	5	3.500
Lampyridae Latreille, 1817	11	2.000
Cantharidae Imhoff, 1856 (1815)	125	5.000
Dermeestidae Latreille, 1804	92	850
Bostrichidae Latreille, 1802	20	700
Anobiidae Fleming, 1821	92	1.600

Tabla I (continuación)

Familias Ibéricas	N° de especies	
	Ibéricas	Mundiales
Ptinidae Latreille, 1802	70	617
Lymexylidae Fleming, 1821	2	50
Trogossitidae Latreille, 1802	7	600
Cleridae Latreille, 1802	33	4.000
Acanthocnemidae Crowson, 1964	1	1
Melyridae Leach, 1815 (incluye Prionoceridae)	244	5.000
Sphindidae Jacquelin du Val, 1860	3	35
Nitidulidae Latreille, 1802	123	3.000
Monotomidae Laporte, 1840	30	250
Cucujidae Latreille, 1802 (incluye Silvanidae y Laemophloe-	29	1.200
Phalacridae Leach, 1815	33	600
Cryptophagidae Kirby, 1837	110	600
Languriidae Crotch, 1873	3	900
Erotylidae Latreille, 1802	9	2.500
Byturidae Jacquelin du Val, 1858	2	25
Biphyllidae LeConte, 1861	2	200
Cerylonidae Bilberg, 1820 (incluye Bothrideridae)	9	650
Alexiidae Imhoff, 1856	5	50
Endomychidae Leach, 1815	10	1.300
Coccinellidae Latreille, 1807	102	4.500
Corylophidae LeConte, 1852	16	400
Latridiidae Erichson, 1842	?	500
Mycetophagidae Leach, 1815	10	200
Ciidae Leach in Samouelle, 1819	28	550
Tetratomidae Billberg, 1820	3	25
Melandryidae Leach, 1915	21	450
Mordellidae Latreille, 1802	120	1.200
Rhipiphoridae Gemminger y Harold, 1870 (1853)	9	400
Colydiidae Erichson, 1842	24	1.300
Tenebrionidae Latreille, 1802	451	18.000
Prostomidae C. G. Thomson, 1859	1	20
Oedemeridae Latreille, 1810	43	1.000
Meloidae Gyllenhal, 1810	69	3.000
Mycteridae Blanchard, 1845	2	160
Boridae C. G. Thomson, 1859	1	5
Pythidae Solier, 1834	1	50
Pyrochroidae Latreille, 1807	3	100
Salpingidae Leach, 1815	8	350
Anthicidae Latreille, 1819	103	3.000
Aderidae Winkler, 1927	8	1.100
Scraptiidae Mulsant, 1856/Gistel, 1856	29	400
Cerambycidae Latreille, 1802	263	35.000
Chrysomelidae Latreille, 1802	1.036	36.500
Nemonychidae Bedel, 1882	2	40
Anthribidae Billberg, 1820	30	2.600
Attelabidae Billberg, 1820	27	2.100
Brentidae Billberg, 1820	217	4.500
Curculionidae Latreille, 1802	1.700	50.000
Total estimado	10.255 (2.8%)	360.000

Tabla II

Número de especies estimadas para cada una de las familias de himenópteros ibéricos y número mundial de especies.

Datos procedentes de Gauld y Hanson (1995), Nieves-Aldrey y Fontal-Cazalla (1999.), Nieves-Aldrey (comunicación personal) y <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/insecta/hymenoptera/hymenoptera.html>

Familias Ibéricas	N° de especies	
	Ibéricas	Mundiales
Xyelidae	6	56
Megalodontidae	15	70
Pamphiliidae	30	232
Argidae	25	812
Blasticotomidae	1	9
Cimbicidae	25	131
Diprionidae	12	90
Pergidae	?	411
Tenthredinidae	500	3.840
Cephalidae	30	79
Siricidae	5	87
Xiphydriidae	4	94
Orussidae	4	69
Stephanidae	2	100
Trigonalyidae	1	75
Aulacidae	5	150
Evanidae	5	400
Gasteruptiidae	25	500
Ceraphronidae	40	354
Megaspilidae	70	448
Diapriidae	350	2.300
Heloridae	3	7
Platygastridae	200	1.100
Proctotrupidae	50	310
Scelionidae	130	3.000
Cynipidae	140	1.369
Figitidae	150	1.411
Ibaliidae	1	20
Agaonidae	1	650
Aphelinidae	70	1.120
Chalcididae	50	1.875
Elasmidae	9	260
Encyrtidae	350	3.825
Eucharitidae	5	380
Eulophidae	450	3.900
Eupelmidae	50	900
Eurytomidae	120	1.425
Leucospidae	6	240
Mymaridae	100	1.400
Ormyridae	10	90
Perilampidae	20	260
Pteromalidae	700	4.115
Signiphoridae	4	80
Tetracampidae	8	50
Torymidae	100	1.150
Trichogrammatidae	50	675
Braconidae	1.300	40.000
Ichneumonidae	2.300	60.000
Bethylidae	50	2.200
Chrysididae	170	3.000
Dryinidae	40	1.100
Embolemidae	1	10
Formicidae	240	8.800
Mutillidae	52	5.000
Pompilidae	200	4.200
Sapygidae	7	80
Scoliidae	25	300
Tiphiidae	20	1.500
Vespidae	30	4.170
Apidae	900	20.000
Sphecidae	500	8.000
Total	9.767	(4,9%) 199.000

Tabla III

**Número de especies estimadas para cada una de las familias de lepidópteros ibéricos
y número mundial de especies.**

Datos procedentes de Vives Moreno (1991), Monroe (1982) y
<http://www.faunaiberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/insecta/le-pidoptera/lepidoptera.html>.

Familias Ibéricas	N° de especies	
	Ibéricas	Mundiales
Micropterigidae Herrich Schaffer, (1855)	11	100
Eriocraniidae Tutt, 1899	2	20
Hepialidae Stephens, 1829	6	500
Nepticulidae Staiton, 1854	30	400
Opostegidae Meyrick, 1893	6	50
Tischeriidae Spuler, 1898	5	65
Heliozelidae Heineman y Wocke, 1877	2	100
Crinopterygidae Spuler, 1898	1	?
Incurvariidae Spuler, 1898 (incluye Adelidae)	28	340
Psychidae Boisduval, (1828)	64	6.000
Eriocottidae Spuler, 1898	3	60
Tineidae Latreille, 1810	82	3.000
Bucculatricidae Wallengren, 1881	8	300
Douglasiidae Heinemann y Wocke, (1876)	2	20
Gracillariidae Stainton, 1854	80	1.000
Phyllocnistidae Herrich Schaffer, 1857	4	100
Yponomeutidae Stephens, 1829 (incluye Ypsolophidae y Plutellinae)	82	1.000
Glyphipterigidae Stainton, 1854	7	250
Heliodinidae Heinemann y Wocke, (1876)	1	350
Bedelliidae Meyrick, 1880	2	?
Lyonetiidae Stainton, 1854	8	300
Oecophoridae Bruand, (1851)	61	4.000
Depressariidae Meyrick, 1883	69	?
Xyloryctidae Meyrick, 1890	1	500
Batrachedridae Heinemann y Wocke, (1876)	3	125
Coleophoridae Hubner, (1825)	219	500
Elachistidae Bruand, (1851)	59	200
Ethmiidae Busck, 1909	11	240
Agonoxenidae Meyrick, 1926	7	4
Blastobasidae Meyrick, 1894	8	100
Stathmopodidae Meyrick, 1913	2	200
Momphidae Herrich Schaffer, 1857	9	80
Cosmopterigidae Heinemann y Wocke, (1876) (incluye Chrysopoleiidae)	28	1.200
Gelechiidae Stainton, 1854 (incluye Lecithoceridae)	300	4.000
Symmocidae Gozmany, 1957 (incluye Holcopogonidae)	49	150
Pterolonchidae Meyrick, 1918	5	10
Scythridae Rebel, 1901	87	100
Cossidae Leach, (1815)	9	1.000
Epipyropidae Dyar, (1903)	1	20
Limacodidae Duponchet, (1845)	3	800
Tortricidae Latreille, (1802)	424	4.000
Brachodidae Heppner, 1979	6	100
Sesiidae Boisduval, (1828)	58	1.000
Choreutidae Stainton, 1854	9	400
Heterogynidae Herrich Schaffer, 1846	6	?
Zygaenidae Latreille, 1809	38	300
Carposinidae Walsingham, 1897	1	200
Schreckensteiniidae Fletcher, 1929	1	5
Epermeniidae Spuler, 1910	9	71
Alucitidae Leach, (1815)	9	50
Pyralidae Latreille, (1802)	468	20.000
Pterophoridae Zeller, 1841	87	200

Tabla III (continuación)

Familias Ibéricas	N° de especies	
	Ibéricas	Mundiales
Thyridae Herrich Schaffer, 1846	2	600
Hesperiidae Latreille, 1809	32	3.000
Papilionidae Latreille, (1802)	5	500
Pieridae Duponchel, (1835)	22	2.000
Nymphalidae Swainson, 1827	100	4.000
Lycaenidae Leach, (1815)	77	3.000
Drepanidae Boisduval, (1828)	17	400
Geometridae Leach, (1815)	581	20.000
Axiidae Rebel, 1919	2	5
Lasiocampidae Harris, 1841	31	1.500
Bombycidae Latreille (1802)	1	?
Lemoniidae Dyar, 1896	2	15
Saturniidae Boisduval, (1837)	6	1.000
Endromidae Boisduval, (1828)	1	1
Sphingidae Latreille, (1802)	24	850
Notodontidae Stephens, 1829	36	2.000
Thaumetopoeidae Aurivillius, 1891	4	120
Lymantriidae Hampson, (1893)	17	2.500
Arctiidae Leach, (1815)	61	2.000
Noctuidae Latreille, 1809	708	25.000
Total estimado	4.210 (2,8%)	150.000

La colección de insectos más importante de Andalucía reúne un total de 110.000 ejemplares y 200 especies, fruto del trabajo de investigación de los Drs. Cobos, Suárez y Andreu (Oñate, 1991). Se encuentra depositada en la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería. Las colecciones privadas de estos autores (Coleoptera: Buprestoidea y Elateroidea; Hymenoptera: Mutillidae y Sphecidae), han sido adquiridas durante los últimos años por el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Algunos departamentos universitarios conservan colecciones de ámbito taxonómico y geográfico restringido al interés de los profesores de tales departamentos. Así, la colección de entomología del Dpto. de Fisiología y Biología Animal de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla conserva 5.000 especies de formícidos, coleópteros y lepidópteros y la de Biología Animal de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada, 1.300 especies de diversos órdenes y familias de insectos: efemerópteros, plecópteros, formícidos, coleópteros escarabeidos y lucánidos. El mismo Dpto. de la Universidad de Córdoba conserva 500 especies de apterigotos, coleópteros y odonatos. No se conoce con precisión el número de especies y ejemplares conservados en colecciones privadas andaluzas. La colección José Luis Torres Méndez, la única que contabiliza ejemplares en la encuesta de Oñate (1991), declara 50.000 especímenes de todo el mundo, principalmente lepidópteros y coleópteros. La colección Mariano de la Paz Gómez Godino reúne 3.000 especies, pero en este caso, no se declara el número de ejemplares. Previsiblemente, tanto el número de ejemplares como el número de especies de las colecciones andaluzas, es muy superior al reflejado por los propietarios de las colecciones.

En el País Vasco, Bea y Zabala (1990) catalogan 519 CCHN. Aproximadamente el 50% de estas colecciones se dedican a investigación y únicamente el 5,2% cumplen una finalidad museística. Un total de 96 colecciones (18%) están

en manos de coleccionistas particulares. El 52%, hasta un total de 274, son colecciones zoológicas y aproximadamente la tercera parte conservan invertebrados, de los cuales 1.193.134 ejemplares son insectos, mayoritariamente lepidópteros (ropalóceros) y coleópteros del norte de España, aunque también están representados otros órdenes (colémbolos, ortópteros, plecópteros, efemerópteros, hemípteros, dípteros y tricópteros) y otras regiones ibéricas, europeas y tropicales. Entre las colecciones entomológicas, son muy numerosas las colecciones particulares. Sin embargo, las colecciones institucionales destacan por su importancia numérica y representatividad taxonómica, particularmente la de la Universidad de Navarra con 627.873 especímenes pertenecientes a 1.333 especies de todos los órdenes anteriormente indicados, la de la Sociedad de Ciencias Aranzadi con una extraordinaria colección de lepidópteros heteróceros y ropalóceros del norte de España (120.000 ejemplares y 1.018 especies) y la de la Universidad del País Vasco con 200.000 especímenes de 110 especies de tricópteros, plecópteros y efemerópteros. En la colección del Museo de Ciencias de Álava, Bea y Zabala (1990) únicamente reseñan 1.100 insectos naturalizados, en su mayoría lepidópteros (heteróceros y ropalóceros) y coleópteros correspondientes a 950 especies, pero Olano y Marcos (1992) contabilizan 93.047 ejemplares pertenecientes a coleópteros, lepidópteros (incluyendo orugas y crisálidas) y otros órdenes. Como la riqueza en especies de un conjunto de CCHN no es el sumatorio de las que integran cada colección, se ha calculado el promedio de todas las reseñadas por Bea y Zabala (1990). Esta cifra asciende a 430 especies/colección ($SD=\pm 748,61$). Merece la pena señalar que las dos colecciones más ricas, conservan 3.000 especies cada una: la de la Granja Modelo es de lepidópteros heteróceros y la colección privada de D. Iñaki Gonzalo de coleópteros y lepidópteros (Bea y Zabala, 1990).

Tabla IV

Evaluación de los instrumentos generales de conocimiento taxonómico (Claves y Catálogos) y faunístico en España, referido a tres órdenes de Insectos: Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera. Grado de Conocimiento (1): Bien conocido. Hay especialistas, literatura, colecciones de referencia y claves de géneros y especies. (2): Medianamente conocido. Hay especialistas, literatura, colecciones y claves de familia y géneros; de especies, sólo en algunos grupos. Las familias no listadas de cada Orden, se pueden considerar en grado (3) y/o (4). (3): Poco conocido, pocos especialistas, desconocimiento de literatura y colecciones ordenadas hasta familias. (4): Desconocido. No existe información del grupo y las colecciones son escasas o inexistentes. (TD): Tesis Doctoral. Consultar también 'Teseo': Base de Datos de Tesis Doctorales en: <http://www.mec.es/>. (F. Ibe.): Monografía de la Serie Fauna Ibérica en preparación. La selección de referencias bibliográficas, no pretende ser exhaustiva.

<u>GRUPOS TAXONÓMICOS</u>	<u>CLAVES</u>	<u>CATÁLOGOS</u>	<u>GRADO DE CONOCIMIENTO</u>
COLEOPTERA (88 especialistas)			
http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/insecta/coleoptera/coleoptera.html			
General			
		Fuente, 1918-1935	1
	Alonso Zarazaga, 1981		
	Alonso Zarazaga y Mansilla, 1988		1
	Salgado <i>et al.</i> , 1988		1
		Ribera, I. <i>et al.</i> , 1998	1
Regional			
S ^a de Guadarrama (Staphylinidae)	Outerelo, R., 1981	Outerelo, 1981	2
León (Meloidae)		Valladares Díez, L. F., 1984	1
S ^a Segundera, S ^a Trevinca (Carabaoidea)		Alonso <i>et al.</i> , 1987	2
Murcia (Carabidae)		Ortiz, A <i>et al.</i> , 1987	1
Albacete (Scarabaeoidea)		Ruano Marco <i>et al.</i> , 1988	1
Sierra de Ancares (Caraboidea)		Novoa <i>et al.</i> , 1989	2
Navarra		Herrera y Arricibita, 1990	1
Galicia (Cucujidae)		Otero <i>et al.</i> , 1991	1
S ^a Nevada (Adephaga Acuáticos)	Sainz Cantero y Alba Tercedor, 1991a	Sainz Cantero y Alba Tercedor, 1991b	1
S ^a Nevada (Polyphaga Acuáticos)		Sainz Cantero y Alba Tercedor, 1991c	1
S ^a de Gredos (Caraboidea)		Zaballos, 1994	1
Galicia (Scolytidae)	Lombardero Díaz, 1994 (TD)	Lombardero Díaz, 1994 (TD)	1
NE de España (Scolytidae)		Riba, 1996	1
S ^a de Guadarrama (Chrysomelidae)		García Ocejo y Gurrea, 1995	2
PN. Doñana (Polyphaga)		Garrido González <i>et al.</i> , 1996	2
P. N. Doñana (Adephaga)		Garrido González <i>et al.</i> , 1997	2
Aragón		Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa Catalogus de la Entomofauna aragonesa. N ^{os} : 1-4, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20 http://entomologia.rediris.es/sea/catalogus/index.htm	2
Los Monegros		Melic, A. y Blasco-Zumeta, J., 1999	1
Baleares (Scarabaeoidea Laparosticti)		Compte, 1968	2
Isla de la Cabrera		Martín-Piera y Lobo, 1992	1
Canarias	Machado, 1992	Palmer y Petitpierre, 1993	2
Canarias		Machado 1992	1
		Machado y Oromí, 1999	1
Grupos			
Hydradephaga		Rico <i>et al.</i> , 1990	2
Caraboidea		Zaballos y Jeanne, 1994	2
Histeridae	Yélamos (F. Ibe.)	Yélamos (F. Ibe.)	1
Hydraenidae		Valladares Díez y Montes, 1991	2
Bathysciinae	Bellés <i>et al.</i> , 1978		1
Silphidae		Báguena Corella, 1965	2

Tabla IV (continuación)

<u>GRUPOS TAXONÓMICOS</u>	<u>CLAVES</u>	<u>CATÁLOGOS</u>	<u>GRADO DE CONOCIMIENTO</u>
COLEOPTERA			
Staphylinidae	Coiffait, 1978	Coiffait, 1978	2
	Outerelo y Gamarra, 1985		2
Scarabaeoidea	Báguena, 1967	Báguena, 1967	1
	Baraud, 1992	Baraud, 1992	
Laparosticti	Martín-Piera y López Colón (F. Ibe.)	Martín-Piera y López Colón (F. Ibe.)	1
	Veiga (TD)	Veiga (TD)	
Pleurosticti			
Melolonthinae	Coca Abia (TD)	Coca Abia (TD)	1
Pachydeminae	Sanmartín (TD)	Sanmartín (TD)	1
Dryopoidea		Montes y Soler, 1986	2
Buprestidae	A. Cobos, 1986	A. Cobos, 1986	1
Elateridae		Sánchez-Ruiz, A., 1996	2
Dermestidae	Plata Negrache, 1972		2
Anobiidae	F. Español, 1992	F. Español, 1992	1
Ptinidae	X. Bellés, 1990	X. Bellés, 1990	1
Trogossitidae (=Ostomidae)	Español, 1968		2
Cleridae	Pardo Alcaide, 1953		2
Malachiidae	Plata Negrache y Hernández, 1990.		2
Nitidulidae	Plaza Infante, 1974, 1977	Plaza Infante, 1974	1
Rhizophagidae	Otero y Díaz Pazos, 1992		1
Coccinellidae	Plaza Infante, 1973(TD) ^(†)	Plaza Infante, 1973 (TD) ^(†)	2
Latriiidae	Dajoz, 1970		2
Rhipiphoridae	López Colón, 1999		1
Oedemeridae	Vázquez, 1993	Vázquez, 1993	1
Pyrochroidae	Vázquez, 1993	Vázquez, 1993	1
Mycteridae	Vázquez, 1993	Vázquez, 1993	1
Pythidae	Vázquez, 1993	Vázquez, 1993	1
Meloidae	Pardo Alcaide, 1950		1
Anthicidae	Uhmann-G, 1992	Uhmann-G, 1992	1
Cerambycidae	E.Vives (F. Ibe.)	E. Vives (F. Ibe.)	1
		E. Vives, 1984	2
Chrysomelidae	Petitpierre (F. Ibe.)	Petitpierre (F. Ibe.)	1
Bruchidae	Yus Ramos, 1976		1
Scolytidae	Gil Sánchez y Pajares Alonso, 1986		2
Curculionidae		Iglesias Iglesias, 1920 (1988)	2
HYMENOPTERA (39 especialistas)			
http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/insecta/coleoptera/coleoptera.html			
General		Ceballos, 1956, 1959, 1964	1
	Gayubo, 1984		1
Regional			
Aragón		Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa Catalogus de la Entomofauna aragonesa. Nos: 9, 13, 16, http://entomologia.rediris.es/sea/catalogus/index.htm	1
Los Monegros		Melic, A. y Blasco-Zumeta, J., 1999	1
Canarias			
Ichneumonidae	Ortega Muñoz, 1988(TD)	Ortega Muñoz, 1988 (TD)	1
Aculetata	La Roche, 1992 (TD)	La Roche, 1992 (TD)	1
Grupos			
Cynipidae	Nieves Aldrey (F. Ibe.)	Nieves Aldrey (F. Ibe.)	1
Cynipinae		Nieves Aldrey, 1987	1
Encyrtidae	García Mercet, 1921	García Mercet, 1921	1
Pteromalidae		Garrido y Nieves Aldrey, 1990	1
Ichneumonidae			
Ichneumoninae	Selfa Arlandis, 1990 (TD)	Selfa Arlandis, 1990 (TD)	1
Banchinae	Rey del Castillo, 1987 (TD)	Rey del Castillo, 1987 (TD)	1
Anomalinae	Izquierdo, 1997 (TD)	Izquierdo, 1997 (TD)	1
Cremastinae	Izquierdo, 1997 (TD)	Izquierdo, 1997 (TD)	1
Orthopelmatinae	Izquierdo, 1997 (TD)	Izquierdo, 1997 (TD)	1

Tabla IV (continuación)

<u>GRUPOS TAXONÓMICOS</u>	<u>CLAVES</u>	<u>CATÁLOGOS</u>	<u>GRADO DE CONOCIMIENTO</u>
HYMENOPTERA			
Ophioninae	Izquierdo, 1997 (TD)	Izquierdo, 1997 (TD)	1
Thersilochinae	Izquierdo, 1997 (TD)	Izquierdo, 1997 (TD)	1
Chrysididae	Mingo, 1994	Mingo, 1994	1
Mutilidae	Giner Marí, 1944	Giner Marí, 1944	1
Sapygidae	Giner Marí, 1945	Giner Marí, 1945	1
Scoliidae	Dusmet Alonso, 1930	Dusmet Alonso, 1930	1
	Giner Marí, 1945	Giner Marí, 1945	1
Pompilidae	Pedrero Fdez., 1993 (TD)	Pedrero Fdez., 1993 (TD)	1
Vespidae	Giner Marí, 1945	Giner Marí, 1945	1
	Dusmet Alonso, 1903	Dusmet Alonso, 1903	1
Eumenidae	Dusmet Alonso, 1903	Dusmet Alonso, 1903	1
	Giner Marí, 1945	Giner Marí, 1945	1
	Sanza Diez, 1993 (TD)	Sanza Diez, 1993 (TD)	1
Apoidea	Pérez-Iñigo, 1981		1
Apidae	Dusmet Alonso, 1906, 1935	Dusmet Alonso, 1906, 1935	1
Bombinae	Ornosa, 1983 (TD)	Ornosa, 1983 (TD)	1
Sphecidae	Giner Marí, 1943	Giner Marí, 1943	1
Crabroninae	Bitsch y Leclerq, 1993	Bitsch y Leclerq, 1993	1
Sphecinae	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	1
Entomosiriniinae	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	1
Mellinae	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	1
Nyssoninae	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	1
Philontinae	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	Bitsch <i>et al.</i> , 1997	1
LEPIDOPTERA (118 especialistas)			
http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/insecta/coleoptera/coleoptera.html			
General	Gómez Bustillo, 1979a	Agenjo 1946-1977	1
		Vives Moreno, 1991, 1994, 1995 y 1996	1
	Gómez Bustillo y Fernández Rubio, 1974a, 1974b, 1976	Gómez Bustillo, 1978 y 1979f	1
	Gómez Bustillo	Gómez Bustillo y Arroyo Varela 1981 y 1984	1
	<i>et al.</i> , 1986	De Viedma y Gómez Bustillo, 1985;	1
		Fernández Rubio, 1990, 1991a, 1991b	1
Regional			
Almería		Agenjo, 1952	2
Sierra Nevada (Ropaloceros)		Fernández Rubio, 1975	2
Norte de España (Lep.)		Gómez de Aizpurua, 1977, 1988a, 1988b	2
Baleares		Cuello, 1981	2
Castellón		Calle, 1983a	2
Montseny		Sarto i Monteys, 1986, 1989	2
Galicia		Iglesias y Astor Camino, 1992	2
Sistema Ibérico turolense (Geometridae)		Domínguez y Baixeras, 1989-1990 [1992]	2
Aragón		Redondo, 1990	2
		Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa	1
		Catalogus de la Entomofauna aragonesa.	
		N ^{os} : 8, 9, 15, 18	
		http://entomologia.rediris.es/sea/catalogus/index.htm	
(Geometridae)	Redondo y Gastón, 1999	Redondo y Gastón, 1999	1
Los Monegros		Melic, A. y Blasco-Zumeta, J., 1999	1
La Alcarria (Guadalajara) (Noctuidae)		Yela, 1992	1
Navarra		Cifuentes, 1994a, 1994b, 1995, 1996a, 1996b, 1997a, 1977b, 1998	2
Extremadura		García Villanueva <i>et al.</i> , 1997	1
Castilla-León (Papilionidae)		Magro, 1992	1
Murcia	De la Calle <i>et al.</i> , 2000	De la Calle <i>et al.</i> , 2000	1
Grupos			
Micropterigoidea		Gómez Bustillo, 1981c	2
Incurvaroidea		Gómez Bustillo, 1981a	2
Eriocottidae		Gómez Bustillo, 1979b	2
Tineidae		Vives Moreno, 1981, 1986a	2
Micropsychiniidae		Gómez Bustillo, 1984c	2

Tabla IV (continuación)

<u>GRUPOS TAXONÓMICOS</u>	<u>CLAVES</u>	<u>CATÁLOGOS</u>	<u>GRADO DE CONOCIMIENTO</u>
LEPIDOPTERA			
Gracillariidae		Gómez Bustillo, 1981b	2
Phyllocnistidae		Gómez Bustillo, 1981b	2
Yponomeutidae		Gómez Bustillo, 1980a	2
Acrolepiidae		Gómez Bustillo, 1979c	2
Lyonetiidae		Gómez Bustillo, 1981b	2
Ochsenheimeriidae		Gómez Bustillo, 1981b	2
Oecophoridae		Vives Moreno, 1896b	2
Xyloryctidae		Gómez Bustillo, 1984d	2
Coleophoridae		Vives Moreno, 1984a, 1988	1
Elachistidae		Gómez Bustillo, 1979c, 1979d, 1979e	2
Ethmiidae		Gómez Bustillo, 1983a	2
Blastobasidae		Gómez Bustillo, 1983b	2
Stathmopodidae		Gómez Bustillo, 1983b	2
Momphidae		Gómez Bustillo, 1985a	2
Gelechiidae		Vives Moreno, 1985	2
Symmocidae		Vives Moreno, 1981	2
Lecithoceridae		Gómez Bustillo, 1979g	2
Pterolonchidae		Gómez Bustillo, 1984b	2
		Vives Moreno, 1987	
Scythrididae		Vives Moreno, 1984b	2
Zygaenoidea		Fernández Rubio, 1990	1
Copromorpoidea		Gómez Bustillo, 1980b	2
Heterogynidae		Gómez Bustillo, 1980c	2
Alucitidae		Gómez Bustillo, 1983c	2
Crambidae		Gómez Bustillo, 1984a	2
Pyraustidae		Gómez Bustillo, 1985b, 1985c	2
Pterophoridae		Vives Moreno, 1981	2
Hesperioidea	Fernández Rubio, 1986		1
Papilionoidea	Fernández Rubio, 1986		1
Geometroidea	Gómez Bustillo y Expósito, 1980b	Gómez Bustillo y Expósito 1980a, 1980b	1
Sphingidae		Gómez Bustillo y Fdez. Rubio, 1974c	2
Noctuidae		Calle, 1983b	1
		Yela y Sarto, 1990	1
		Yela, 1997	1
Notodontidae		Gómez Bustillo, 1977	2
Thaumetopeidae	Agenjo, 1941	Agenjo, 1941	1
Lymantriidae		Gómez Bustillo, 1976a, 1976b	2

Por último, nos referiremos con algún detalle a las CCHN de la Comunidad de Autónoma de Madrid (CAM). El trabajo de Santos y Izquierdo (1997) nos proporciona un estudio exhaustivo de 60 colecciones zoológicas encuestadas, entre las que destaca, tanto por la riqueza de sus fondos como por la calidad de la información científica que alberga, la Colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CEMNCN).

De las 60 colecciones encuestadas por Santos y Izquierdo (1997), el 70% se encuentran depositadas en centros universitarios, el 17% en centros de investigación, 12% en centros de enseñanza media y el 1% en un centro del Patrimonio Nacional. Es importante señalar que el 75,85% de los ejemplares están conservados en centros de investigación, el 24,01% en colecciones de departamentos universitarios, un 0,04% en centros de enseñanza media y el 0,01% restante en el patrimonio.

El 30% de las colecciones localizadas son de insectos, el 18% de invertebrados no insectos y el 5% de artrópodos. Ello significa que un 53% de las colecciones son de invertebrados, frente al 40% de vertebrados y un 7% de colecciones con representación de grupos zoológicos sin especificar. Como cabría esperar, la mayor parte del material conservado en estas colecciones, son invertebrados (93%), un 4,6% son

vertebrados y el 0,4% restante son ejemplares incluidos en las colecciones de zoología general (Santos y Izquierdo, 1997). El volumen de material y la cantidad de información es también muy diferente. Así, se conoce el número de ejemplares del 47% de las colecciones de invertebrados localizadas, del 92% de las de vertebrados y del 75% de las de zoología general. Sin embargo, el volumen de invertebrados supone la mayor parte del material localizado. De las 40 colecciones cuyo volumen de ejemplares sí es conocido, 22 (55%) poseen menos de 1000 especímenes y de éstas últimas, 18 (82%) son de vertebrados. Ninguna de las colecciones de vertebrados supera los 200.000 ejemplares y sólo tres colecciones de invertebrados superan esta cifra, pero en ellas se concentra el 87% del total de especímenes contabilizados. Aunque el volumen del material tipo se conserva en el 28% de las colecciones localizadas (20.071 ejemplares de 4.882 especies en 17 colecciones), más del 80% de este material tipo (17.340 ejemplares) se conserva en centros de investigación. Merece la pena señalar, por último, que más de la mitad de las colecciones (35) conservan material ibérico, un total de 52 (>80%) pueden catalogarse de colecciones bien conservadas, 28 (45%) tienen mobiliario adecuado y 25 (40%) tienen personal dedicado a labores de conservación. No más de 29 colecciones tienen inventario (Santos y Izquierdo, 1997).

Tabla V

Material conservado en la Colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (C.S.I.C.).
Cortesía de Izquierdo *et al.* (1997).

Orden	Material en seco	Preparaciones microscópicas	Alcohol	Muestras vegetales
ANOPLURA	-	117	-	-
BLATTARIA	6.730	99	66	-
COLEOPTERA	992.246	2.800	804	13
COLLEMBOLA	-	16.048	2.312	-
DERMAPTERA	6.170	22	52	-
DIPLURA	-	-	19	-
DIPTERA	54.347	2.139	694	144
EMBIOPTERA	28	-	16	-
EPHEMEROPTERA	290	-	9	-
HEMIPTERA	45.897	-	335	3
HOMOPTERA	16.839	2.276	368	1.410
HYMENOPTERA	326.923	1.148	3.622	414
ISOPTERA	241	-	32	-
LEPIDOPTERA	330.786	9.166	424	13
MALLOPHAGA	-	2.782	-	-
MANTODEA	4.523	9	16	-
MECOPTERA	139	-	-	-
MEGALOPTERA	92	-	1	-
NEUROPTERA	4.023	-	220	-
ODONATA	7.458	-	36	-
ORTHOPTERA	103.109	91	385	-
PHASMOPTERA	2.366	-	-	-
PLECOPTERA	359	-	16	-
PROTURA	-	-	129	-
PSOCOPTERA	204	-	558	-
RAPHIDOPTERA	83	-	12	-
SIPHONAPTERA	-	549	6	-
STREPSIPTERA	-	-	13	-
THYSANOPTERA	50	-	412	-
THYSANURA	64	-	295	-
TRICHOPTERA	1.736	-	80	-
MISCELÁNEA	8.642	-	4.401	168
TOTAL = 1.968.089	1.913.345	37.246	15.333	2.165

El inventario de la CEMNCN, aún sin completar hasta el nivel de especie, muestra que esta institución es depositaria de una colección de gran valor histórico y científico, que la sitúa entre las diez primeras de Europa (Izquierdo *et al.*, 1997). La Tabla V arroja un total de casi dos millones de ejemplares contabilizando material montado en seco, conservado en alcohol, preparaciones microscópicas y muestras vegetales. Sin embargo, las estimaciones de Izquierdo y colaboradoras (com. per.) elevan esta cifra a 2.500.000 ejemplares. Como cabía esperar, la mayor parte del material procede de la península Ibérica, Baleares y Canarias, siendo importante la representación de la fauna europea y de las antiguas colonias españolas (Norte de África, Guinea Ecuatorial, Filipinas). Otras regiones de América del Sur están también representadas aunque más escasamente.

Estas cifras reflejan la importancia cuantitativa y cualitativa de los fondos conservados en la CEMNCN dependiente del C.S.I.C. (Izquierdo *et al.*, 1997).

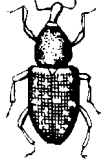


El inventario, catalogación e informatización de la CEMNCN aún no ha concluido. Hasta 1997, se han registrado 17.016 especímenes pertenecientes a series tipo de 5.269 taxones descritos de 126 países (Izquierdo *et al.*, 1997). Al analizar la información de los órdenes Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera, nos encontramos que hay un pequeño volumen de material sin identificar en Coleoptera (1,69%) e

Hymenoptera (4,83%), pero en cambio el material de Lepidoptera sin identificar es considerable (21,14%). En cuanto al material conservado en el alcohol, los porcentajes de material sin estudiar son muy altos en los tres grupos: 86,18%, 29,15% y 52,12% en Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera, respectivamente. La cantidad de información taxonómica y biogeográfica asociada al inventario actual es variable por grupos y por la naturaleza del material conservado. Es bastante aceptable en lo que se refiere a material conservado en seco y más deficiente en las muestras conservadas en alcohol.

Analizando en detalle los fondos científicos de la CEMNCN en estos tres órdenes, encontramos que, actualmente se ha inventariado alrededor del 73% de los coleópteros conservados en seco. De las 166 familias en que Lawrence y Newton (1995) dividen el orden, 110 están representadas en la colección. El inventario recoge 698.683 ejemplares que junto a casi 280.000 especímenes que se estima faltan por inventariar, arrojan un total de 978.683 ejemplares conservados en seco. Se conservan, además, 804 lotes de especímenes conservados en fluido y 2.800 preparaciones microscópicas. El número total de géneros recogidos en el inventario, asciende a 3.861. Hasta 1997 se han localizado 7.144 ejemplares tipo de 1989 taxones, descritos por 170 autores (Izquierdo *et al.*, 1997).

Tabla VI

Estado de Salud y Nivel de Sistematización de la Colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales del C.S.I.C. (CEMN CN) (~2.500.000 ejemplares). Ambas clases de información, están referidas a las categorías de McGinley (1992). Datos cortesía de Isabel Izquierdo y Mercedes Hitado (MNCN). Total de ejemplares: Coleoptera = 698.683; Hymenoptera = 174.634; Lepidoptera = 320.182 (Izquierdo *et al.*, 1997). Área geográfica representada en todos los casos: península Ibérica y Baleares. Número de conservadores (responsables): 2 Conservadores y 2 ayudantes para todas las colecciones. (?) Incertidumbre sobre el nivel de información.

ESTADO DE SALUD Y NIVEL DE SISTEMATIZACIÓN	COLEOPTERA 	HYMENOPTERA 	LEPIDOPTERA 
Nivel 1. Material deteriorado, esparcido, sin ninguna atención.	0	0	0
Nivel 2. Especímenes no identificados e inaccesibles. Estos pueden estar bien montados, pero no separados. Varios taxones en una misma gaveta.	8.000	7.000	62.318
Nivel 3. Especímenes no identificados pero accesibles. Ejemplares bien montados, etiquetados y separados; es decir, listos para ser vistos por un especialista.	17%	25%	32%
Nivel 4. Especímenes identificados pero no integrados a la colección. Por ejemplo, gavetas con material identificado, pero mezclado.	?	?	?
Nivel 5-6: Nivel 5. Especímenes identificados pero con atención incompleta. Nombres que deben revisarse. Por ejemplo, sinonimias, traslado de géneros, arreglo de localidades. Este sería el nivel de "ajuste". Nivel 6. Especímenes identificados y conservados apropiadamente. Desde este nivel la información puede transferirse a medios electrónicos (digitalización), catálogos, etc.	82%	73,1%	64%
Nivel 7. Rescate de información (Captura de datos). Inventarios a nivel de especies, basados en listados por gavetas y frascos.	73% (gén/esp.)	53% (gén/esp.)	95%
Nivel 8-9: Nivel 8. Rescate de información de etiquetas de especímenes: información geográfica, etológica, ecológica, coleccionistas, fechas, etc. Nivel 9. Rescate de información para investigadores. Toma de datos como mediciones, descripciones, fotos, dibujos para monografías y revisiones, estudios ecológicos, etc.	?	?	?
Nivel 10. Material científico depositado. Especímenes que han formado parte de monografías, revisiones y estudios biogeográficos. Incluye holotipos, paratipos y otras asignaciones.	10-15%	10%	5%

El porcentaje inventariado desciende hasta el 53% en el caso de los himenópteros conservados en seco, aunque se eleva al 100% en las preparaciones microscópicas y al 69% en el caso de material conservado en alcohol. Están informatizados los datos de algunas familias (encitrados, mutilidos y pteromálidos), así como el material tipo de los grupos inventariados, los tipos localizados en familias no inventariadas y los que ingresan en la colección debido a donaciones. El número de ejemplares en seco registrados en el inventario es de 173.574, cifra a la que hay que añadir, aproximadamente 150.000 especímenes que se estima faltan aún por inventariar.

Se conservan 1.148 preparaciones microscópicas y 3.622 lotes de material en alcohol. El conjunto de lo inventariado alcanza un total de 1.154 géneros. Se han inventariado 2.769 ejemplares tipo de 1.128 taxones, descritos por 123 autores (Izquierdo *et al.*, 1997).

En cuanto a Lepidoptera, se ha efectuado el inventario entre 1986 y 1987, informatizándose posteriormente entre 1992 y 1994 los datos de Tortricidae ibéricos, la colección de genitales y el material de series tipo. La colección de lepidópteros cuenta con 320.182 ejemplares montados en seco, 9.968 preparaciones microscópicas y 424 lotes conserva-

dos en alcohol (195 de ellos contienen larvas). El número total de géneros recogidos en el inventario, asciende a 2.566. Se han inventariado 1.516 ejemplares tipo de 413 taxones descritos por 70 autores (Izquierdo *et al.*, 1997).

La Tabla VI recoge una estimación del estado de conservación, contenido de información y nivel de sistematización de la CEMNCN, particularizado para los tres órdenes analizados, de acuerdo con los criterios de McGinley (1992). En general, se aprecia un adecuado estado de conservación, un razonable nivel de sistematización y un discreto grado de información taxonómica, cuya causa ha de buscarse en períodos históricos de cierta inaccesibilidad, hoy felizmente superados.

La detallada información recogida por Izquierdo *et al.* (1997) para todos los órdenes de Insectos, muestra que por su valor científico e histórico, representación geográfica y número de insectos conservados, la CEMNCN constituye la colección nacional de referencia, de consulta obligada en estudios sistemáticos y biogeográficos sobre entomofauna de la península Ibérica, Baleares, Canarias y algunos territorios del África mediterránea (Magreb) y tropical (Guinea Ecuatorial). Las cifras hablan por sí solas.

Los datos expuestos hasta aquí, muestran que en España existen fondos entomológicos importantes en numerosas colecciones de Historia Natural. Algunas otras colecciones no examinadas en este estudio, tales como la del Museo de Zoología de Barcelona, la de la institución Torres-Sala de Valencia o la del Museo de Ciencias Naturales del Cabildo insular de Tenerife y otras, permiten suponer que el fondo científico de las colecciones entomológicas del estado español, es todavía más importante. A pesar del esfuerzo compilador efectuado por Bea y Zabala (1990), Alcover (1992), Olano y Marcos (1992), Oñate (1991, 1992) y Santos y Izquierdo (1997), carecemos de la información documental adecuada en la mayoría de ellas: catálogos completos, bases de datos, catálogos de material tipo, conservadores o personal responsable del mantenimiento, accesibilidad y normas de consulta, etc. Hasta que no dispongamos de toda esta información, no tendremos una idea clara del gran valor histórico y científico de algunas de estas colecciones (CEMNCN: Izquierdo *et al.*, 1997), ni de la enorme cantidad de trabajo pendiente.

No son muchas las colecciones institucionales con un mínimo de recursos humanos y materiales. La actividad entomológica en los departamentos universitarios creados en los últimos 25 años, ha incrementado los fondos científicos entomológicos, pero también los ha dispersado considerablemente. Así, el beneficio de una cierta descentralización de este patrimonio científico, se ve mediatizado por una mayor dificultad a la hora de reunir toda la información taxonómica y geográfica. La enorme proliferación de colecciones privadas, sin ser tampoco un hecho criticable en sí mismo, contribuye también a incrementar la fragmentación de la información, si bien es cierto que constituye una fuente adicional de datos muy importante, cuando es accesible.

Este panorama sugiere la necesidad de intercomunicar toda la información científica que atesoran las colecciones entomológicas, en una gran Red de Colecciones Entomológicas que mantenga permanentemente actualizada la información de un gran Banco Nacional de Fondos Entomológicos, que debería ser interactivo y estar accesible a todos los niveles de comunicación personal e institucional. Una entrada a través de Internet, sería un marco adecuado de acceso para esta información.

En definitiva, se propone compatibilizar una razonable descentralización de la práctica museística cotidiana, con un acceso virtual, libre, centralizado y rápido a la información que atesoran las colecciones entomológicas. Las nuevas

tecnologías informáticas nos proporcionarían las herramientas adecuadas para esta labor, permitiéndonos conocer en un tiempo récord, con un mínimo de esfuerzo, la cantidad total de ejemplares disponibles acerca de éste o aquél grupo de insectos o cuál es la diversidad entomológica de un área geográfica de interés. Se trata de una información muy valiosa en la planificación de la investigación sistemática y biogeográfica, así como en la toma de decisiones conservacionistas que contemplen el componente mayoritario de la biodiversidad: los insectos. Podemos cerrar los ojos y mirar para otro lado pero si así lo hacemos, seguiremos limitando el acceso al estudio de las colecciones entomológicas y privando a la comunidad científica, de la valiosísima información que contienen. El resultado final sería catastrófico y recuerda situaciones históricas de postración y abandono, a las que nadie desea retroceder. Debemos evitar a toda costa que las colecciones de insectos conservadas y mantenidas por instituciones públicas o entidades privadas, con vocación científica y/o didáctica, queden reducidas a un lote de objetos de Historia Natural, más o menos valiosos, pero inaccesibles, olvidados y abandonados a su suerte, o en el peor de los casos y no el más remoto, en manos del mejor postor.

LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN ESPAÑA

La Ley 4/89 de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre creó en España, un marco jurídico protector de recursos naturales, sin menoscabo de su aprovechamiento ordenado en aras de un necesario desarrollo económico y social de las áreas protegidas. Este régimen se aplica con mayor intensidad sobre las áreas definidas como Espacios Naturales Protegidos. Al amparo de esta ley, se protegen Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y los denominados Paisajes Protegidos.

Una de las singularidades de esta ley, fue la creación de la Red Estatal de Parques Nacionales (REPN), entendida como un conjunto de espacios naturales de alto valor ecológico que pretende albergar una muestra representativa de los principales sistemas naturales y de la diversidad biológica ibero-baleares y macaronésica. La ley española concibe un Parque Nacional, como un área natural poco transformada por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas, o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, posee unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente. En ellos se podrá limitar el aprovechamiento de los recursos naturales, prohibiéndose en todo caso, los usos incompatibles con las finalidades que hayan justificado su declaración como espacios protegidos.

Se definen como objetivos de un Parque Nacional: i) la conservación de los valores naturales y culturales, la diversidad biológica y el paisaje; ii) la concienciación de la sociedad sobre la protección del medio natural a través de un sistema de uso público regulado; iii) la investigación dirigida a contribuir a la mejor gestión de los recursos naturales y, finalmente, iv) favorecer el desarrollo sostenible de la zona en que se asienta.

Actualmente, la REPN está integrada por once Parques Nacionales (PPNN), seis de ellos peninsulares y cinco insulares. Los mapas de la Figuras 1 y 2 muestra la situación geográfica de cada uno de ellos y la Tabla VII resume sus características más sobresalientes. Cinco de ellos tienen estatus internacional especial: el PN de Doñana, el PN de Ordesa y Monte Perdido y las Tablas de Daimiel están catalogados como Reservas de la Biosfera, los dos primeros



Fig. 1. (Arriba) Situación geográfica de los Parques Nacionales españoles localizados en la península Ibérica e islas Baleares.

Fig. 2. (Derecha) Situación geográfica de los Parques Nacionales españoles localizados en el archipiélago canario.



y el PN de Garajonay, como patrimonio de la humanidad. Los once parques suman una extensión de 215.103 ha. (\approx 0,4% del territorio nacional) y protegen efectivamente 164.709 ha. El lector interesado, puede encontrar la ficha técnica completa con todos los detalles históricos, jurídicos, geográficos y ecológicos en la siguiente dirección Web:

<http://www.mma.es:8088/ODMMA/PN/redpn/>.

Aparte de estos once PPNN emblemáticos, en el estado español existen un total de 200 espacios naturales con diferentes figuras legales de protección. Todos estos espacios, con características propias determinadas por la región en donde se localizan, resultan fundamentales para la preservación de flora y fauna.

Muchos de estos espacios naturales son el hábitat natural de especies animales en peligro de extinción, que encuentran en estas áreas sus últimos reductos: el lince, el oso, el lobo, el quebrantahuesos, el buitre negro, el águila real y el águila imperial, etc. De hecho, la presencia de estas especies 'embajadoras', ha constituido un fuerte argumento de

conservación del espacio natural. Sin embargo, ninguno de ellos, sea cual sea su figura legal de protección, cuenta con un inventario completo de flora y fauna. Paradójicamente, el único ecosistema con un inventario bastante completo de Flora y Fauna, incluidos los invertebrados, son las estepas de los Monegros, actualmente sin ninguna figura de protección legal (Melic y Blasco-Zumeta, 1999). Las 5.400 especies catalogadas, de las cuales 3.643 son artrópodos y 3.296 son insectos (\sim 9% de la riqueza entomológica estimada en la península Ibérica), son la mayor cifra conocida en cualquier otro hábitat nacional o europeo y dan una idea bastante precisa, de la enorme cantidad de diversidad biológica que atesoran los espacios naturales mediterráneos. Este caso, constituye un excelente ejemplo de la ingente cantidad de trabajo que aún queda por hacer y, al mismo tiempo, muestra cómo estas áreas singulares, preservadas o no por figuras legales de protección, constituyen excelentes laboratorios naturales para la realización de estudios sobre estimación de biodiversidad en el área mediterránea e ibero-atlántica.

Tabla VII

Red de Parques Nacionales peninsulares e insulares en España. Resumen de las características geográficas y ecológicas. Ver <http://www.mma.es:8088/ODMMA/PN/redpn/>. (RB): Reserva de la Biosfera; (PH): Patrimonio de la Humanidad. (*) El más extenso de Europa

Parques Nacionales	Región Geográfica	Región Natural Ecosistema	Extensión
Parque Nacional de los Picos de Europa (*)	Asturias, Cantabria Castilla-León	R. Iberoatlántica Alta Montaña	64.660 Ha.
Parc Nacional d'Aigüestortes y Estany de Sant Maurici	Cataluña Pirineos	R. Iberoatlántica Alta Montaña	10.230 Ha.
Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (RB) (PH)	Huesca Pirineos	R. Iberoatlántica Alta Montaña	15.608 Ha.
Parque Nacional de la Isla de la Cabrera	Islas Baleares	Isla Mediterránea.	10.021 Ha.
Parque Nacional de Doñana (RB) (PH)	Huelva (Andalucía)	Región Termomediterránea Dunas y pinares costeros.	50.720 Ha
Parque Nacional de Cabañeros	Castilla-La Mancha Meseta Sur	Región Mesomediterránea	39.687 Ha.
Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel (RB)	Castilla-La Mancha Meseta Sur	Región Mesomediterránea	1.928 Ha.
Parque Nacional de las Cañadas del Teide	Tenerife. Islas Canarias	Región Macaronésica Volcánico	13.575 Ha.
Parque Nacional de la Caldera de Taburiente	La Palma Islas Canarias	Región Macaronésica Volcánico	4.690 Ha.
Parque Nacional de Timanfaya	Lanzarote Islas Canarias	Región Macaronésica Volcánico	5.107 Ha.
Parque Nacional de Garajonay (PH)	Gomera Islas Canarias	Región Macaronésica Laurisilva	3.984 Ha.
		Total	215.103 Ha.

DIAGNOSIS Y ESTADO DEL CONOCIMIENTO SISTEMÁTICO Y BIOGEOGRÁFICO DE LA DIVERSIDAD ENTOMOLÓGICA EN ESPAÑA

El esfuerzo de catalogación e inventario de la biodiversidad terrestre y marítima realizado durante la última década por el Proyecto Fauna Ibérica (Ramos Sánchez, 1990 y 1995; Ramos Sánchez *et al.*, 1999. Consúltense también la Web: <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/htmlfauna/faunibe/zoolist/arthropoda.html>) y la creación de numerosos grupos de investigación en Universidades y centros públicos de investigación, han relanzado la investigación entomológica básica y aplicada (Martín Albaladejo, 1994; ver también García-Valdecasas *et al.*, 1994). Sin embargo, la orientación de la investigación entomológica de fin de siglo, hacia la resolución de problemas evolutivos, la comprensión de los complejos ciclos biológicos y singulares adaptaciones ambientales de los insectos, así como el estudio de sus mecanismos neurofisiológicos y endocrinos, de aplicación en entomología agrícola y forestal (Martín Albaladejo, *et al.*, 1995), vuelve a relegar a segundo plano la entomología taxonómica descriptiva, catalogación, inventario y biogeografía de insectos.

Sin restar importancia a ninguna línea de investigación, no se comprende muy bien el abandono casi "clandestino" de la entomología sistemática y biogeográfica en un país como España, depositario de una vastísima diversidad entomológica sin parangón en el área mediterránea (entorno a las 50.000 especies), sino es en el contexto del debate, nunca explícito, sobre la orientación de la política científica, o peor aún,

sencillamente en el terreno de las luchas de poder de los 'lobbies' científicos. Indudablemente, en España existe una desproporción difícil de justificar entre la ingente labor todavía pendiente y los recursos humanos y económicos que se dedican a la investigación entomológica básica. Uno de los autores, ha estimado que sería preciso multiplicar por 1,6 el número de entomólogos con dedicación exclusiva, para concluir en un plazo razonable de tiempo el inventario de la diversidad entomológica de nuestro país (Martín Piera, 1997). En suma, la situación española se asemeja mucho más a la problemática de muchos países iberoamericanos, que a la de nuestro entorno geográfico y cultural en Europa.

Ciertamente el colectivo de entomólogos-taxónomos de nuestro país, no parece ni suficiente ni equilibrado en relación a la riqueza taxonómica de los diferentes órdenes, familias y superfamilias. Pero los datos también sugieren que el propio colectivo de entomólogos tiene cierta responsabilidad en la situación de abandono de su disciplina. Así, el directorio de taxónomos españoles 'DIRTAX', (García-Valdecasas *et al.*, 1994), recoge un número de entomólogos profesionales y no profesionales, presumiblemente competentes, de los que cabría haber esperado un mayor rendimiento en términos de conocimiento taxonómico y faunístico de síntesis. Salvo honrosas excepciones (Cobos, 1986; Español, 1992), la mayor parte de las obras generales se remontan a la primera mitad de este siglo (e.g.: Tabla IV).

Sería muy prolijo y ajeno a los objetivos de este artículo, analizar la casuística de esta situación. Se podrían aducir argumentos sólidos de carácter histórico, sociológico

y hasta político (véase, por ejemplo Bach, 1991; Nieto Nafría, 1995a y 1995 b; Bach y Compte, 1997; Melic, 1999), pero siendo la Taxonomía y la Faunística el campo que durante décadas, ha despertado mayor interés entre los entomólogos ibéricos, y habiendo producido en 15 años tanto como en toda la historia anterior (Martín Albaladejo, 1994), alguna responsabilidad hemos de tener cuando todavía nos encontramos con un conocimiento sistemático y biogeográfico deficiente en numerosos grupos y vastísimas regiones de nuestro territorio sin explorar.

Abundando en este último aspecto y refiriéndonos al grupo de coleópteros con el que trabajan los autores, los escarabeidos coprófagos, recientemente hemos constatado el escasísimo conocimiento faunístico de la familia mejor estudiada de todo el grupo, los Scarabaeidae: 55 especies. Muchos de nuestros colegas no dudan en calificarla de 'familia muy bien conocida'. Sin embargo, no más de 82 (32,16%) de las 255 cuadrículas UTM de 50 x 50 km de la península Ibérica e islas Baleares, pueden considerarse bien muestreadas (Lobo y Martín Piera, datos inéditos).

La información geográfica es bastante más precisa para las 90 especies de mariposas: Papilionoidea y Hesperidae (García-Barros y Munguira, 1999). Los autores constatan que la cobertura geográfica de los datos varía según la escala espacial: en cuadrículas UTM de 1 km la información acumulada es insignificante, en cuadrículas de 10 x 10 km representa el 48,47% del territorio, asciende al 68,98% para la retícula de 20 x 20 km y alcanza el 97,4% en la malla de 50 x 50 km.

Estos dos ejemplos nos indican que si éste es el grado de conocimiento de una pequeña fracción, "bien conocida", de la entomofauna Ibérica, referida a grupos de taxonomía estable supuestamente bien inventariados, es fácil imaginar hasta dónde llega nuestro desconocimiento faunístico en la gran mayoría de las familias que integran los Coleoptera, Hymenoptera y, en menor medida, Lepidoptera. En el caso de la Península Ibérica, este desconocimiento taxonómico y faunístico alcanza su máximo exponente en el vastísimo orden Diptera.

CONCLUSIONES

La diversidad entomológica de España es notable. Analizando la información de tres de los grupos de insectos más diversificados en nuestro territorio (Coleoptera, Hymenoptera y Lepidoptera) puede estimarse que España posee alrededor de un 4% de la diversidad mundial en estos grupos de insectos, un porcentaje nada desdeñable si consideramos que se trata de un país europeo. La heterogeneidad ambiental de este territorio y su situación geográfica, han sido, probablemente, dos de los factores que han determinado la actual riqueza entomológica de España. Este rico patrimonio ha propiciado la existencia de unas colecciones entomológicas cuyos fondos, aunque insuficientemente estudiados y documentados, pueden considerarse entre los más ricos del continente. Sin embargo, a pesar de este potencial y del esfuerzo taxonómico realizado por un buen número de entomólogos, la tradición sistemática en la entomología española ha sido incapaz de orientar coordinadamente su esfuerzo para conseguir una obra general taxonómicamente equilibrada que permita augurar un futuro prometedor. Buena parte de las revisiones taxonómicas emprendidas en los últimos 20 años, se deben al esfuerzo de entomólogos no profesionales, forman parte de tesis doctorales sin publicar o se malogran por falta de continuidad en la

actividad científica de los nuevos entomólogos, poniendo así en peligro el necesario relevo generacional y las expectativas de nuevos progresos.

Los insectos constituyen el componente primordial de la diversidad biológica y, por tanto, el principal objetivo de toda catalogación del mundo natural. Sin embargo, los recursos destinados hacia la Sistemática entomológica han decrecido y continúan haciéndolo, como consecuencia del desprestigio científico de una disciplina, a menudo, injustamente ridiculizada por el enfoque excesivamente notarial de los propios entomólogos. Aunque se ha constatado el notable incremento en la tasa de extinción de las especies debido a las alteraciones antrópicas y aunque, para conocer la distribución de la biodiversidad, actualmente se solicite finalizar la colosal tarea de inventariar nuestra biota, todavía no se ha mitigado el declive de esta disciplina. La entomología española refleja fielmente esta situación científica. Pese a que se posee una notable red de espacios protegidos, el conocimiento de su diversidad biológica no es objeto de estudio preferente y apenas existen inventarios o bancos de datos que permitan conocer el grado de protección que tales espacios proporcionan a la biodiversidad. Tampoco existe institución alguna comprometida a largo plazo en la creación de un Banco Nacional de Datos Zoológicos que, al igual que en otros países, tenga por objetivos compilar la información faunística y sistemática existente y obtener, a medio plazo, una descripción fiable de la distribución de la diversidad biológica. Cambiar este horizonte es una exigencia ineludible que pasa por una política científica comprometida con la necesidad de conocer nuestros recursos biológicos. En este escenario, la Faunística y Sistemática entomológicas españolas podrían tener una buena oportunidad para superar sus limitaciones.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los colegas, compañeros de trabajo e instituciones que han contribuido a la finalización de este artículo. Celia Santos, Isabel Izquierdo, Mercedes París y Mercedes Hitado, nos proporcionaron datos valiosos sobre la colección de insectos del MNCN y abundante bibliografía sobre colecciones de Historia Natural en España. José Luis Yela nos ayudó con la ingente bibliografía sobre lepidópteros y Antonio Melic con la de coleópteros. José Luis Nieves nos cedió amablemente datos inéditos sobre la fauna ibérica de himenópteros. Celia Santos e Isabel Izquierdo realizaron, además, una exquisita revisión del manuscrito definitivo y nos proporcionaron algunos datos inéditos sobre la CEMNCN. Joaquín Hortal se encargó de las figuras del texto y José Ignacio López Colón nos ayudó con las referencias bibliográficas cuando nos encontrábamos corrigiendo las pruebas de imprenta en un apartado rincón del norte de Cáceres.

Un resumen de este trabajo se presentó en el Iº Taller Iberoamericano de Entomología Sistemática celebrado en Villa de Leyva (Colombia) del 28 Junio al 5 de Julio de 1999. Esta reunión pudo celebrarse gracias al apoyo de Gonzalo Halffter, coordinador internacional de CYTED (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo en Iberoamérica), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Colombia), el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y COLCIENCIAS, organismo signatario de CYTED en Colombia.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENJO, R. 1941. Monografía de la familia Thaumetopeidae (Lep.). *Eos*, **17**: 69-130.
- AGENJO, R. 1946-1977. Catálogo ordenador de los lepidópteros de España. 1ª entrega *Graellsia*, **4**, 1946, (supl.): 4 pp (sin paginar). 2ª entrega *Graellsia*, **4**, 1946, (supl.): sin paginar. 3ª entrega *Graellsia*, **4**, 1946, (supl.): sin paginar. 4ª entrega *Graellsia*, **4**, 1946, (supl.): sin paginar. 5ª entrega *Graellsia*, **5**, 1947, (supl.): sin paginar. 6ª entrega *Graellsia*, **5**, 1947, (supl.): sin paginar. 7ª entrega *Graellsia*, **5**, 1947, (supl.): sin paginar. *Graellsia*, **9**, 1947, (supl.): sin paginar. *Graellsia*, **12**, 1954, (supl.): 17 pp. sin paginar. 10ª entrega *Graellsia*, **20**, 1964, (supl.): 12 pp. sin paginar. 11ª entrega *Graellsia*, **21**, 1965, (supl.): 26 pp. sin paginar. 12ª entrega *Graellsia*, **22**, 1966, (supl.): 28 pp. sin paginar. 13ª y última entrega *Graellsia*, **22**, 1966, (supl.): 42 pp. sin paginar. *Graellsia*, **23**, 1967, (supl.): 48 pp. sin paginar. *Graellsia*, **32**, 1976, (supl.): 41 pp. sin paginar. *Graellsia*, **33**, 1977, (supl.): 4 pp. sin paginar.
- AGENJO, R. 1952. *Fauna lepidopterológica almeriense*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1-370.
- ALCOVER, J. A. 1992. Colecciones de Ciencias Naturales en Baleares. En: *Simposio Internacional y Primer Congreso Mundial sobre Conservación y Preservación de colecciones de Historia Natural*. Comunicaciones sobre Preservación y Conservación de Colecciones de Historia Natural (F. PALACIOS, C. MARTÍNEZ Y B. THOMAS, Eds.). pp. 75-82. Comunidad de Madrid y Ministerio de Agricultura. Vol 2, 426 pp.
- ALONSO, M., NOVOA, F. Y EIROA, E. 1987. Los Carabidae (Coleoptera, Adepthaga) de Sierra Segundera y Peña Trevinca (Noroeste de España). 1. Estudio faunístico. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural* Sección Biológica, **83** (1-4) 1987: 19-34.
- ALONSO ZARAZAGA, M. A. 1981. Clave preliminar de las familias de Coleopteros ibéricos. *Graellsia*, **35-36** 1979-1980[1981]: 3-62.
- ALONSO ZARAZAGA, M. A. Y MANSILLA-CASTRILLO, O., 1988. *Clave artificial de las familias ibero-baleares y macaronésicas del Orden Coleoptera L. 1758*. Claves para la Identificación de la Fauna Española. Cátedra de Entomología, Facultad de Biología, Universidad Complutense, Madrid Julio, 1988. No. 20: 1-67.
- BACH, C. 1991. La Entomología, ¿una Ciencia en crisis?. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **15**: 11-27.
- BACH, C. Y COMPTE, A. 1997. La Entomología moderna en España. Su desarrollo: de los orígenes a 1960. *Boletín de la SEA (Sociedad entomológica Aragonesa)*, **20**: 367-392.
- BÁGUENA CORELLA, L. 1965. Los grandes Silphidae ibéricos. *Graellsia*, **21**: 41-54.
- BÁGUENA CORELLA, L. 1967. *Los Scarabaeoidea de la fauna Íbero-Baleares y Pirenáica*. Instituto Español de Entomología. Ed. C.S.I.C. Madrid. 575 pp.
- BARAUD, J. 1992. *Coleoptères Scarabaeoidea d'Europe*. Série Faune de France 78. France et régions limitrophes. Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelles. Lyon édits., Lyon: 856 pp.
- BARREIRO, A. J. 1992. *El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935)*. Doce Calles. Madrid 509 pp.
- BEA, A. Y ZABALA, J. (Eds.), 1990. Inventario de las Colecciones naturalísticas del País Vasco. *Cuadernos de Sección 6*. San Sebastián. Eusko Ikaskuntza. Sociedad de Estudios Vascos. 173 pp.
- BELLÉS, X. 1990. *Coleoptera Ptinidae, Gibbinae*. En Fauna Ibérica, vol. 0. RAMOS, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid 43 pp.
- BELLES, X., COMAS, J., ESCOLA, O., ESPANOL, F. 1978. Los Bathysciinae ibéricos, propuesta de ordenación taxonómica (Col. Catopidae). *Speleon*, **24**: 59-68.
- BITSCH, J. Y LECLERCQ, J. 1993. *Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale*. Vol 1: Généralités - Crabroninae. En: Faune de France, 79. Ed. Federation Française des Sociétés des Sciences Naturelles. 323 pp.
- BITSCH, J., BARBIER, Y., GAYUBO, S. F., SCHMIDT, K. Y OHL, M. 1997. *Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale*. Vol 2: Sphecinae, Entomoserininae, Mellinae, Nyssoninae, Philoninae. En: Faune de France, 79. Ed. Federation Française des Sociétés des Sciences Naturelles. 429 pp.
- CALLE, J. A. 1983a. *Los Lepidópteros de Castellón de la Plana*. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón. Castellón de la Plana.
- CALLE, J. A. 1983b.- Noctuidos españoles. *Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas*, supl. **1**: 1-430.
- CASTROVIEJO, S. 1995. Flora Ibérica. *Política Científica*, **44**: 39-43.
- CEBALLOS, G. 1956. *Catálogo de los Himenópteros de España*. Trabajos del Instituto Español de Entomología, Madrid. 1-554.
- CEBALLOS, G. 1959. Primer Suplemento al Catálogo de los Himenópteros de España. *Eos*, **35**: 215-242.
- CEBALLOS, G. 1964. Segundo Suplemento al Catálogo de los Himenópteros de España. *Eos*, **40**: 44-97.
- CIFUENTES, J. 1994a.- Los microlepidópteros de Navarra (I): Superfamilias Yponomeutoidea, Gelechioidea, Tortricoidae, Sesioidea, Alucitoidea y Pterophoroidea (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **22** (87): 223-247.
- CIFUENTES, J. 1994b.- Los microlepidópteros de Navarra (II): Familia Pyralidae (I): Pyralinae, Phycitinae, Crambinae, Nymphalinae y Scopariinae (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **22** (88): 299-316.
- CIFUENTES, J. 1995.- Los microlepidópteros de Navarra (III): Familia Pyralidae (II): Evergestinae, Odontiinae, Glaphyriinae y Pyraustinae (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **23** (89): 23-41.
- CIFUENTES, J. 1996a.- Los hepialidos y cósidos de Navarra (España) (Lepidoptera: Hepialidae, Cossidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **24** (94): 207-212.
- CIFUENTES, J. 1996b.- Los Bombycoidea de Navarra (España) (I): Familias Lasiocampidae, Saturniidae y Endromidae (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **24** (96): 347-358.
- CIFUENTES, J. 1997a.- Los Bombycoidea de Navarra (España) (II): Sphingidae (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **25** (97): 43-51.
- CIFUENTES, J. 1997b.- Los Notodóntidos de Navarra (España) (Lepidoptera: Notodontidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **25** (98): 103-112.
- CIFUENTES, J. 1998.- Los Arctiidae de Navarra (España) (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **26** (102): 77-94.
- COBOS, A. 1986. *Fauna Ibérica de Coleopteros Buprestidae*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1986: 1-364.
- COCA ABIA, Mª M. 1995. *Taxonomía, Filogenia y Biogeografía del género Rhizotrogus (Col., Scarabaeoidea, Melolonthidae) en el mediterráneo occidental*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas. Tesis Doctoral, 243 pp + 45 Tablas (Inédita).
- COIFFAIT, H. 1978. Coleopteres staphylinides de la region paléarctique occidentale. 3. Sous famille Staphylininae, tribu Quediini: sous famille Paederinae, tribu Pinophilini. *Nouvelle Revue. Supplement No. 6*: 1-364.
- COMPTE A. 1968. La fauna de Menorca y su origen. Síntesis de la fauna de Menorca, su naturaleza y un ensayo acerca de su origen. *Revista de Menorca*, **59** (número extraordinario). 212 pp.
- CUELLO, J. 1981.- Els lepidòpters de les illes Balears. Cens provisional. *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **4**: 33-53.
- DAOJZ, 1970. Contribution à l'étude de Coléoptères Lathridiidae de la Péninsule Ibérique et du Maroc. *Revue d'Écologie et Biologie du Sol*, **7**(2): 255-272.
- DE LA CALLE, J. A., LENCINA, F., GONZÁLEZ, F. Y ORTIZ, A. S. 2000. *Las mariposas de la Región de Murcia. Macrolepidopteros diurnos y nocturnos*. Nausicaá Ed., Murcia.
- DE VIEDMA, M. G. Y GÓMEZ-BUSTILLO, M. G. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos*. I.C.O.N.A. (Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza). Monografías, No. **42**: 1-71.
- DOMÍNGUEZ, M. Y BAIXERAS, J. 1989-1990 [1992]. Estudio de la familia Geometridae en el Sistema Ibérico turolense. *Teruel*, **80-81** (1): 217-242.
- DUSMET ALONSO, J. M. 1903. Véspidos, Euménidos y Masáridos de España. *Memorias de la Real Sociedad española de Historia Natural*, **2**: 119-225.
- DUSMET ALONSO, J. M. 1906. Los ápidos de España. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, **6**: 134-151.
- DUSMET ALONSO, J. M. 1918. Apuntes para la historia de la Entomología en España. *Asociación española para el Progreso de las Ciencias*. (Congreso de Sevilla). Sección 4ª: 205-284.
- DUSMET ALONSO, J. M. 1919. Apuntes para la historia de la entomología en España. *Boletín de la Sociedad entomológica de España*, **2**: 74-84, 87-89, 161-195.

- DUSMET ALONSO, J. M. 1930. Los Escólidos de la Península Ibérica. *Eos*, **6**: 5-82.
- DUSMET ALONSO, J. M. 1935. Los Ápidos de España. VIII. Subfam. Panurginos. *Eos*, **11**: 117-172.
- DUSMET ALONSO, J. M. 1944. *Recuerdos para contribuir a la Historia de Entomología en España* (Discurso). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid 94 pp.
- ESPAÑOL, F. 1992. *Coleoptera, Anobiidae*. En Fauna Ibérica, vol. 2. RAMOS, M. A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid 195 pp.
- ESPAÑOL, F. 1968. Entomofauna forestal española: La familia Ostomiidae (Col., Cucujoidea). *Boletín del Servicio de Plagas Forestales*, **11** (2): 41-45.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1975. *Catálogo de los Ropalóceros de Sierra Nevada (Granada)*. Real Sociedad Española de Historia Natural. Volumen extraordinario del primer centenario (1871-1971). Tomo 2. Trabajos científicos de biología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid: 1-656. Paginación del Capítulo: 171-176.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1986. *Computerized key for the determination of Spanish Rhopalocera*. Diputación Foral de Alava: 1-237.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1990. *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica. Zygenas*. Pirámide. Madrid.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1991a. *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira: Papilionidae, Pieridae, Danaidae, Satyridae y Hesperidae*. Ediciones Pirámide, Madrid. 1-418.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1991b. *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira. Libytheidae, Nymphalidae, Riodinidae y Lycaenidae*. Pirámide. Madrid.
- FUENTE, J. M. DE LA. 1918 a 1935. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la península ibérica, Prineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad entomológica de España*. **1** (1918): 16-27, 36-43, 91-98, 178-193. **2** (1919): 11-18, 30-45, 58-73, 104-119, 143-158, 19-214. **3** (1920): 18-32, 34-49, 74-89, 131-146. **4** (1921): 19-32, 34-43, 53-68, 74-89, 106-121, 138-153. **5** (1922): 21-36, 38-53, 70-85, 91-106, 126-141. **6** (1923): 21-36, 40-55, 62-77, 87-102, 118-133. **7** (1924): 20-32, 35-50, 67-82, 88-103, 109-124. **8** (1925): 22-25, 41-56 65-80, 89-104, 106-121, 127-142. **9** (1926): 21-36, 83-96, 134-149, 158-173. **10** (1927): 34-49, 61-46, 85-100, 102-117. **11** (1928): 21-36, 43-58, 74-89, 105-120, 143-157. **12** (1929): 21-32, 43-58, 84-99. 106-121. **13** (1930): 22-37, 44-75, 108-123. 138-153. **14** (1931): 21-38, 49-66, 78-93, 100-115, 138-153. **15** (1932): 17-32, 38-53, 75-90. 104-119. **16** (1933): 17-32, 45-60, 96-111. **17** (1934): 17-32, 61-76, 99-114. **18** (1935): 17-32, 53-68, 101-116.
- GARCÍA-BARROS, E. Y MUNGUIRA, M. L. 1999. Faunística de mariposas diurnas en España peninsular. Áreas poco estudiadas: una evaluación en el umbral del Siglo XXI. *SHILAP Revista de Lepidopteroología*, **27** (106): 189-202.
- GARCÍA MERCET, R. 1921. *Fauna Ibérica; Hymenópteros; fam. Encirtidos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid xi + 732 pp.
- GARCÍA-OCEJO, A. Y GURREA, P. 1995. Los Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de la Sierra de Guadarrama (España Central). Análisis biogeográfico. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **19**(3-4): 51-68.
- GARCÍA-VILLANUEVA, V., BLÁZQUEZ CASELLES, A., NOVOA PÉREZ, J. M. Y NIETO MANZANO, M. A. 1997. *- Atlas de los lepidópteros ropalóceros de Extremadura (Hesperioidea y Papilionoidea)*. Instituto Extremeño de Entomología. Badajoz.
- GARCÍA-VALDECASAS, A., BELLO, E. Y BECERRA, J.M. 1994. Directorio de Taxónomos (DIRTAX). *Graellsia*. Monografía No. 1: 1-233.
- GARRIDO, A. M. Y NIEVES-ALDREY, J. L. 1990. Catalogo actualizado de los Pteromálidos de la Península Ibérica e Islas Baleares (Hym., Chalcidoidea, Pteromalidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **14**: 71-87.
- GARRIDO-GONZÁLEZ, J., SAINZ-CANTERO, C. E. Y DIAZ-PAZOS, J. A. 1996. Fauna entomológica del Parque Nacional de Doñana (Huelva, Spain) 1. (Coleoptera, Polyphaga). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, **13** (1): 57-71.
- GARRIDO-GONZÁLEZ, J., SAINZ-CANTERO, C. E., REGIL-CUETO, J. A. 1997(1998). Fauna entomológica del Parque Nacional de Doñana (Huelva, Spain) 2. (Coleoptera, Adephega). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, **14** (4): 365-377.
- GAULD, I.D. Y HANSON, P.E. 1995. The evolution, classification and identification of the Hymenoptera. *En: The Hymenoptera of Costa Rica*. HANSON, P.E. Y GAULD, I.D. (Eds.). Oxford University Press. Oxford, New York and Tokio: 138-156.
- GAYUBO, S. F. 1984. *Introducción al estudio de los Hymenópteros*. Claves para la Identificación de la Fauna Española, No. 22. Dpto. de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca. 30 pp.
- GIL SÁNCHEZ, L. A. Y PAJARES ALONSO, J. A. 1986. *Los Escolitidos de las Coníferas en la Península Ibérica*. Monografías INIA, 53. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid. 194 pp.
- GINER MARÍ, J. 1943. *Hymenópteros de España. Fam. Sphecidae*. Instituto Español de Entomología, Madrid. 1-270.
- GINER MARÍ, J. 1944. *Hymenópteros de España. Fams. Apterogynidae y Mutillidae*. Instituto Español de Entomología, Madrid. 1-124.
- GINER MARÍ, J. 1945. *Hymenópteros de España. Fams. Vespidae, Eumenidae, Masaridae, Sapygidae, Scoliidae y Thymnidae*. Instituto Español de Entomología, Madrid. 1-142.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1976a. Los Lymantriidae (Hmps., 1892) de la Península Ibérica: nociones de sistemática y revisión general de la familia (Primera Parte). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **4** (15): 217-226.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1976b. Los Lymantriidae (Hmps., 1892) de la Península Ibérica: nociones de sistemática y revisión general de la familia (Segunda Parte). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **4** (16): 291-297.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1977. Los Notodontidae (Stephens, 1823) de la Península Ibérica: nociones de sistemática y revisión general de la familia (Segunda Parte). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **5** (17): 23-29.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1978. Revisión de las más altas categorías sistemáticas de los Lepidópteros y a su aplicación a la Península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **6** (23): 245-261.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979a. *Mariposas de la Península Ibérica*. Vol 4. Heteróceros 2. Superfamilias Noctuoidea (Primera Parte). I.C.O.N.A. 1-280.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979b. La familia Eriocottidae (Spul., 1898) en la Península Ibérica (Lep., Tineoidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **7** (2): 155-158.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979c. La familia Elachistidae (Bruand 1850) en la península Ibérica (Lep., Gelechioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **6**(4): 341-343.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979d. La familia Elachistidae (Bruand, 1850) en la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea) Primera revisión. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **7** (2): 125-126.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979e. La familia Elachistidae (Bruand, 1850) en la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea) Segunda revisión. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **7** (3): 223-225.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979f. Nueva (1979) revisión de las más altas categorías sistemáticas de los Lepidópteros de la Península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **7** (27): 201-202.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1979g. La familia Lecithoceridae (Lep. Gelechioidea) en la Península Ibérica. *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, **2**: 75-78.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1980a. Reestructuración de los Yponomeutoidea (Fracker, 1915) sensu Heppner, 1977, y puesta al día de sus categorías familiares en la Península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **8** (1): 11-19.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1980b. Reestructuración de los Copromorfoidea (Meyrick, 1928) sensu Heppner, 1977, y puesta al día de sus categorías familiares en la Península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **8** (2): 85-92.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1980c. Revisión de la familia Heterogynidae (Kirby, 1892) en la Península Ibérica (Lep. Zygaenoidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **8** (3): 232-236.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1981a. Actualización de los Incurvarioidea (Forbes 1923) de la Península Ibérica (Microlepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **9** (2): 89-101.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1981b. Revisión de las familias Gracillariidae, Phyllocnistidae, Ochseneimeriidae y Lyonetiidae de la Península Ibérica. (Lep. Tineoidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **8** (4): 292-304.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1981c. Revisión de los Micropterigoidea (Mosher, 1916 sensu Bourgogne 1951) de la Península Ibérica (Lepidoptera - Zeugloptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **9** (3): 169-179.

- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1983a. Revisión sistemática de los Ethmiidae (Bsch., 1909) de la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **11** (1): 19-23.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1983b. Revisión de los Stathmopodidae (Mey., 1913) y Blastobasidae (Mey., 1894) de la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **11** (2): 101-105.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1983c. Revisión de los Alucitidae (Leach, 1815), de la Península Ibérica (Lep., Alucitoidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **11** (3): 185-190.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1984a. Revisión sistemática y nomenclatorial de la fam. Crambidae (Latreille 1809) s. str. en la Península Ibérica (Lep., Pyraloidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **12** (2): 95-105.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1984b. Revisión de la familia Pterolonchidae (Mey., 1918) en la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **11** (4): 279-281.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1984c. Revisión de los Micropsychiniidae (Gmz.-Btllo., 1979) de la Península Ibérica (Lep., Tineoidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **12** (3): 183-193.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1984 d. La familia Xyloryctidae (Mey., 1890) en la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **12** (1) 1984: 13-15.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1985a. Revisión del status de las familias Momphidae (Spl., 1910) y Cosmopterigidae (Hnm., 1877) en la Península Ibérica (Lep., Gelechioidea). 1. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **13** (3): 201-205.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1985b. Revisión de la familia Pyraustidae (Mey., 1890) en la Península Ibérica (Lep., Pyraloidea) (I parte). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **12** (4): 305-315.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. 1985c. Revisión de la familia Pyraustidae (Mey., 1890) en la Península Ibérica (Lep., Pyraloidea). Parte 2. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **13** (2): 143-149.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y ARROYO-VARELA, M. 1981. *Catálogo Sistemático de los Lepidópteros Ibéricos. I: Macrolepidoptera*. Monografías I.N.I.A. No. 30: 1-498.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y ARROYO-VARELA, M. 1984. Apéndice al Catálogo Sistemático de los Lepidópteros Ibéricos (Vol. 1) Macrolepidoptera (1981) (1982-1984). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **12** (48) (Suppl.): 29-43.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. ARROYO-VARELA, M. Y YELA, J. L. 1986. *Mariposas de la Península Ibérica. 5: Heteróceros III (Noctuidae 1)*. I.C.O.N.A. 1-263.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y EXPÓSITO-HERMOSA, A. 1980 a. Revisión de la superfamilia Geometroidea (Leach, 1815) en la Península Ibérica (Lepidoptera). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **7**(4): 287-299.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y EXPÓSITO-HERMOSA, A. 1980 b. Revisión de la superfamilia Geometroidea (Leach 1815) en la Península Ibérica (Lepidoptera) *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **8** (1): 59-67.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y FERNÁNDEZ RUBIO, F. 1974a. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros. Tomo 1*. I.C.O.N.A. 1-198.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y FERNÁNDEZ RUBIO, F. 1974b. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros. Tomo 2*. I.C.O.N.A. 1-258.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y FERNÁNDEZ RUBIO, F. 1974c. Los Esfingidos de la Península Ibérica. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **5** (18): 181-183.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. y FERNÁNDEZ RUBIO, F. 1976.- *Mariposas de la Península Ibérica*, vol. 3 (*Heteróceros I. Superfamilias: Cossoidea, Zygaenoidea, Bombycoidea, Sphingoidea*). Ministerio de Agricultura. Madrid.
- GÓMEZ DE AIZPURUA, C. 1977. *Atlas provisional de los Lepidópteros del norte de España. Distribución Geográfica. Programa U.T.M. Tomo I*. Diputación Foral de Álava, Consejo de Cultura, Sección A.E.P.N.A., Vitoria. 1977: 250 pp. 221 mapas no paginados. European Invertebrate Survey.
- GÓMEZ DE AIZPURUA, C. 1988a.- *Catálogo de los Lepidópteros de actividad nocturna (Heterocera) de Alava, Bizkaia y Guipúzcoa*, vol. 3. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria.
- GÓMEZ DE AIZPURUA, C. 1988b.- *Atlas provisional de los Lepidópteros (Heterocera) de Alava, Bizkaia y Guipúzcoa*, vol. 4. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria.
- HERRERA, L. y ARRIBITA, F. J. 1990. Los Carábidos de Navarra, España. *Entomograph*, **12**: 241 pp.
- IGLESIAS IGLESIAS, L. 1920. Enumeración de los Curculiónidos de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Madrid, XVIII 3 (2ª ser.). Ed. Facsímil, 1988. Ediciós Do Castro, La Coruña. 117 pp.
- IGLESIAS, X. L. y ASTOR CAMINO, X. 1992.- *Guía das bolboretas de Galicia*. Ediciós Xerais de Galicia. Vigo.
- IZQUIERO, I. 1997. *Revisión Sistemática de los Anomalinae, Orthopelmatinae, Cremastinae, Ophioninae y Thersilochinae españoles (Ophioninae s. l. pp)*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Biología. Tesis Doctoral inédita
- IZQUIERDO, I., C. MARTÍN, M. PARÍS Y C. SANTOS, 1997. La Colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). *Graellsia*, **53**: 49-85.
- LA ROCHE BRIER, F. 1982. *Distribución y aspectos ecológicos de los Hymenópteros Aculeados (Insecta: Hymenoptera, Aculeata) de las Islas Canarias*. 1 Volumen: 1-913 pp + 13 Láminas; 2 Volumen: 914-1066 + 8 Láminas + Anexos A y B. Tesis Doctoral Inédita.
- LAWRENCE, J. F. 1982. Coleoptera. En: *Synopsis and Classification of Living Organism*, vol. 2. PARKER, S.P. (ed.). MacGraw-Hill, New York.
- LAWRENCE, J. F. Y NEWTON, A. F., Jr. 1995. En: PAKALUK Y SLIPINSKI (Eds.). *Biology, phylogeny and classification of Coleoptera: Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa. Pp. 779-1006.
- LOMBARDERO DÍAZ, M. J. 1994. *Estudio de los Scolytidae (Coleoptera) de Galicia*. Universidad de Santiago de Compostela. Dpto. de Biología Animal. 438 pp. Tesis Doctoral Inédita.
- LÓPEZ COLÓN, J. I. 1999. Los Rhipiphoridae Gemminger y Harold, 1870 de la fauna de la Península Ibérica e islas Baleares (III) (Coleoptera). *Lambillionea*, **99**: 258-266.
- MAGRO, R. 1997.- Atlas provisional de los lepidópteros de la familia Papilionidae Latreille, [1802], en Castilla y León, España (Lepidoptera: Papilionidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, **25** (97): 5-35.
- MACHADO, A. 1992. *Monografía de los Carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna. 1-734.
- MACHADO, A. y OROMÍ, P. 1999. *Elenco de los Coleópteros de las Islas Canarias*. Instituto de Estudios Canarios (Ed.). La Laguna. Tenerife (Islas Canarias). 306 pp.
- MADDISON, D.R. Y W. P. MADDISON. 1998. The Tree of Life: A multi-authored, distributed Internet project containing information about phylogeny and biodiversity. Internet address: <http://phylogeny.arizona.edu/tree/phylogeny.html>.
- MARTÍN ALBALADEJO, C. 1994. *Bibliografía entomológica de autores españoles (1775-1990)*. Documentos Fauna Ibérica, I. RAMOS, M. A. (ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C. Madrid 822 pp.
- MARTÍN ALBALADEJO, C., BELLÉS, X. Y MARTÍN PIERA, F. 1995. Tendencias actuales en la Entomología Ibérica. En: *Avances en Entomología Ibérica*. Comité Editorial (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y Universidad Autónoma de Madrid, pp. 33-42.
- MARTÍN-PIERA, F. 1997. Apuntes sobre Biodiversidad y Conservación de Insectos: Dilemas, Ficciones y ¿Soluciones?. *Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa* (vol. monográfico: Los Artrópodos y el Hombre), **20**: 25-55.
- MARTÍN-PIERA, F. Y LOBO, J. M. 1992. Los Scarabaeoidea Laparosticti del archipiélago balear (Coleoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N. S.), **9**(1): 15-28.
- MARTÍN PIERA, F. Y J. I. LÓPEZ COLÓN (en prensa). *Coleoptera, Lucanidae, Glaresidae, Trogidae, Geotrupidae, Hybosoridae, Ocho-daedidae, Orphnidae, Scarabaeidae*. En Fauna Ibérica, vol. 14. RAMOS, M. A., et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid.
- MELIC, A. 1999. La Entomología del tercer milenio. *Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa*, **25**: 65-69.
- MELIC A. Y BLASCO-ZUMETA, J. (Eds.) 1999. Manifiesto Científico por los Monegros. Volúmen Monográfico del *Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa*, No. **24**: 1-266. <http://members.xoom.com/monegros/>
- MONTES, C. Y SOLER, A. 1986. Lista faunística y bibliográfica de los Coleópteros acuáticos Dryopoidea (Dryopidae y Elmidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica* No. **3**: 1-38.

- MCGINLEY, R. 1992. Where's the management in collection management? Planning for improved Care, Greater Use, and Growth of Collections. En C. L. ROSE, S. L. WILLIAMS Y J. GISBERT (eds.), *Temas de Actualidad, Iniciativas y Direcciones Futuras sobre Preservación y Conservación de Colecciones de Historia Natural*. Simposio Internacional y Iº Congreso Mundial sobre Preservación y Conservación de Colecciones de Historia Natural, Madrid. 3: 309-333.
- MINGO, E. 1994. *Hymenoptera*, Chrysididae. En Fauna Ibérica, vol. 6. RAMOS, M. A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid 255 pp.
- MONROE, E. G. 1982. Lepidoptera. En: *Synopsis and Classification of Living Organism*, vol. 2. PARKER, S.P. (ed.). MacGraw-Hill, New York.
- NIETO NAFRÍA, J. M. 1995a. Desesperanza, utopía y posibilismo en la enseñanza de la Entomología. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **19** (1, 2): 9-23.
- NIETO NAFRÍA, J. M., 1995b. Desesperanza, utopía y posibilismo en la enseñanza de la Entomología en la licenciatura española en Biología: datos para una reflexión. En: *Avances en Entomología Ibérica*. Comité Editorial (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y Universidad Autónoma de Madrid, pp. 25-30.
- NIEVES-ALDREY, J. L. 1987. Estado actual de conocimiento de la subfamilia Cynipinae (Hym., Parasítica, Cynipidae) en la Península Ibérica. *Eos.*, **63**: 179-185.
- NIEVES ALDREY, J. L. (en prensa) *Hymenoptera Cynipidae*. En Fauna Ibérica, vol. 15. RAMOS, M. A., *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid.
- NIEVES-ALDREY, J. L. Y F. M. FONTAL-CAZALLA. 1999. Filogenia y Evolución del orden Hymenoptera. *Boletín de la S.E.A.*, N° **26**: 459-474.
- NOVOA, F., SAEZ, M., EIROA, E. Y GONZALEZ, J. 1989. Los Carabidae (Coleoptera) de la Sierra de Ancares (noroeste de la Península Ibérica). *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural Sección Biológica*, **84** (3-4): 287-305.
- OLANO, I. DE Y MARCOS, J. M. 1992. La colección de entomología del Departamento de Zoología de Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de Alava. Su historia, presente y futuro. En: *Simposio Internacional y Primer Congreso Mundial sobre Conservación y Preservación de colecciones de Historia Natural*. Comunicaciones sobre Preservación y Conservación de Colecciones de Historia Natural (F. PALACIOS, C. MARTÍNEZ Y B. THOMAS, Eds.). pp. 111-117. Comunidad de Madrid y Ministerio de Agricultura. Vol 2, 426 pp.
- OÑATE, F. J. 1991. *I Catálogo general de Colecciones Históricas y Científicas de Ciencias Naturales en Andalucía*. Consejería de Educación y Ciencias. Junta de Andalucía. 123 pp.
- OÑATE, F. J. 1992. Colecciones Relevantes de Ciencias Naturales en Andalucía. En: *Simposio Internacional y Primer Congreso Mundial sobre Conservación y Preservación de colecciones de Historia Natural*. Comunicaciones sobre Preservación y Conservación de Colecciones de Historia Natural (F. PALACIOS, C. MARTÍNEZ Y B. THOMAS, Eds.). pp. 83-92. Comunidad de Madrid y Ministerio de Agricultura. Vol 2, 426 pp.
- ORNOSA GALLEGO, C. 1983. *La subfamilia Bombinae (Hmenoptera, Apoidea) de la fauna española*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Zoología. Cátedra de Artrópodos. 334 pp. Tesis Doctoral inédita.
- ORTEGA MUÑOZ, G. 1988. *Los Ichneumonidae de las Islas Canarias (Insecta: Coleoptera: Ichneumonidae)*. Museo Insular de Ciencias Naturales. Departamento de Biología Animal (Zoología). Universidad de La Laguna. 525 pp. Tesis Doctoral inédita.
- OTERO, J. C. Y DIAZ-PAZOS, J. A. 1992. La subfamilia Rhizophaginae Redtenbacher, 1845 en la Península Ibérica (Coleoptera, Rhizophaginae). 1. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **16**: 183-192.
- OTERO, J. C., DIAZ-PAZOS, J. A., DE PAZ, C., E SOSA, E. 1991. *Inventarios dos cucuxidos en Galicia (Insecta: Coleoptera: Cucujoidea)*. Cuaderno da Área de Ciencias Bioloxicas (Inventarios). Seminario de Estudos Galegos, vol. III. O. Castrosada. A. Coruña Ed. do Castro. 30 pp.
- OUTERRELO, R. 1981. *Los Staphylinidae (Coleptera) Polyphaga) de la Sierra de Guadarrama*. Universidad Complutense. 2 Vols. 913 pp. Tesis Docotoral Inédita.
- OUTERRELO, R. Y GAMARRA, P. 1985. *Las familias y géneros de estafilí- nidos de la península Ibérica*. Claves para la identificación de la Fauna Española, 10. Cátedra de Entomología. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid. 139 pp.
- ORTIZ, A. S., GALIÁN, J., SERRANO, J. Y LENCINA, J. L. 1987. *La fauna de Carabidae de la región de Murcia (Coleoptera, Adephaga)*. Universidad de Murcia, 78 pp.
- PALMER, M. Y PETITPIERRE, E. 1993. Els Coléopters de Cabrera. Llista faunística i perpectives d'estudi. En: *Historia Natural de l'Arxipièlag de Cabrera*. ALCOBER, J. A., (eds.) Monografies de la Societat d'Historia Natural de Les Balears, 2: 383-407. Ed. Moll. CSIC.
- PARDO ALCAIDE, A. 1950. Los géneros de Meloidae de la fauna hespérica. *Graellsia*, **8**: 39-79.
- PARDO ALCAIDE, A. 1953. Géneros de coleópteros de la fauna ibérica. Familia Cleridae. *Graellsia*, **11**: 11-22.
- PEDRERO FERNÁNDEZ, J. J. 1993. *Estudio sobre la pompilidofauna (Hymenoptera: Pompilidae) del sistema Central: Sierras de Béjar, Gredos y la Paramera*. Departamento de Biología Animal, Ecología, parasitología, Edafología y Química Agrícola, 259 pp + cxviii. Tesis Doctoral inédita.
- PÉREZ-ÍNIGO MORA, C. 1981. *Las familias y géneros de las abejas de España*. Claves para la Identificación de la Fauna Española, No. 1. Cátedra de Entomología. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. 24 pp.
- PETITPIERRE, E., (en prensa). *Coleoptera, Chrysomelidae I*. En Fauna Ibérica, vol. 13. RAMOS, M. A., *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid.
- PLATA NEGRACHE, P. 1972. Genera y Subgenera de Coleópteros de la Península Ibérica, Islas Baleares y Archipiélago Canario. Familia Dermestidae. *Vieraea*, **2** (1): 57-85
- PLATA NEGRACHE, P. Y HERNÁNDEZ, S. 1990. *Revisión de la familia Malachiidae Erichson en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Goecke & Evers, 705 pp.
- PLAZA INFANTE, E. 1973. *Los Coccinélidas de la Península Ibérica*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Biología. Vol. 1: 1-358, Vol.2: 359-730 + xxix láminas. Tesis Doctoral Inédita.
- PLAZA INFANTE, E. 1974. Géneros de Nitidulidae de la Península Ibérica (Coleoptera). *Graellsia*, **30**: 113-127.
- PLAZA INFANTE, E. 1977. Los Nitidulini de la Península Ibérica (Coleoptera). *Graellsia*, **33**: 143-169.
- RAMOS SÁNCHEZ, M. A. 1990. La crisis de la Biodiversidad y el Proyecto Fauna Ibérica. *Política Científica*, **23**: 37-40.
- RAMOS SÁNCHEZ, M. A. 1995. Fauna Ibérica. *Política Científica*, **44**: 35-38.
- RAMOS SÁNCHEZ, M. ESTEBAN, M. Y LOBO, J. M. 1999. El proyecto Fauna Ibérica: diez años estudiando nuestra diversidad animal. En *La Biodiversidad en España*, PINEDA, F. (ed.), Fund. Ramón Areces, Madrid (en prensa).
- REDONDO, V. M. 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón*. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- REDONDO, V. M. Y GASTÓN, F. J. 1999. Los Geometridae (Lepidoptera) de Aragón (España). *Monografías Sea*, **No 3**: 1-130.
- REY DEL CASTILLO, C. 1987. *Revisión sistemática de la Subfamilia Banchinae Wesmaal, 1844 en la España peninsular e Islas Baleares (Hymenoptera, Ichneumonidae)*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Biológicas. 469 pp. Tesis Doctoral inédita.
- RIBA, J. M. 1996. Inventory of the Scolytidae (Coleoptera) in the NE of Spain. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **20** (1-2): 63-74.
- RIBERA, I., HERNANDO, C. Y AGUILERA, P. 1998. An annotated checklist of the Iberian water beetles (Coleoptera). *Zapateri*, **8**: 43-111.
- RICO, E., PÉREZ, L. C. Y MONTES, C. 1990. Lista faunística y bibliográfica de los Hydradephaga (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrimidae, Noteridae, Dytiscidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica*. No. 7: 1-216.
- RUANO MARCO, L., MARTÍN PIERA, F. Y ANDÚJAR, A. 1988. *Los Scarabaeoidea de la provincia de Albacete (Coleoptera)*. Ed. Instituto de Estudios Albacetenses de la Excm. Diputación de Albacete CSIC. Confederación española de estudios locales. Serie I. Ensayos Históricos y Científicos, Núm. 32. Albacete: 1-201.
- SAINZ-CANTERO, C. E. Y ALBA-TERCEDOR, J. 1991a. Los adéfagos acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España): diagnosis y claves de identificación (Coleoptera, Adephaga: Haliplidae,

- Gyrinidae, Dytiscidae). *Zoologia baetica*, **2**: 183-256.
- SAINZ-CANTERO, C. E. Y ALBA-TERCEDOR, J. 1991b. Los Adephaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **15**: 91-109.
- SAINZ-CANTERO, C. E. Y ALBA-TERCEDOR, J. 1991c. Los Polyphaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (Coleoptera: Hydraenidae, Hydrophilidae, Elmidae, Dryopidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **15**: 171-198.
- SALGADO, J. M^a., OUTERELLO, R., GAMARRA, P., BLAS, M., VÁZQUEZ, X. A., VIVES, E. Y OTERO, J. C. 1988. Coleoptera. En: *Bases para un curso práctico de Entomología*. Barrientos, J. A. (coordinador). Asociación Española de Entomología. Salamanca: 573-639.
- SÁNCHEZ RUIZ, 1996. *Catálogo bibliográfico de las especies de la familia Elateridae (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Documentos Fauna Ibérica, 2. RAMOS, M. A. (Ed.) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. 264 pp.
- SANMARTÍN, I. 1998. *Evolución de los Pachydemininae (Col., Scarabaeoidea) Paleárticos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas. Tesis Doctoral 336 pp, Apéndice: Tablas. Inédita
- SANZA DIEZ, 1993. *Revisión de los Euménidos de la Península Ibérica (Hymenoptera, Eumenidae)*. Departamento de Biología Animal, Ecología, parasitología, Edafología y Química Agrícola, 541 pp. Tesis Doctoral inédita
- SANTOS, C. Y IZQUIERDO, I. 1997. *Las colecciones zoológicas de la Comunidad de Madrid*. Manuales Técnicos de Museología, No. 6. Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.) 143 pp.
- SARTO I MONTEYS, V. 1986.- Lepidópters del Montseny. *El patrimoni biològic del Montseny* (J. TERRADAS Y J. MIRALLES, eds.). Catàlegs de flora y fauna, vol. 1: pp. 105-141. Diputació de Barcelona. Servei de Parcs Naturals.
- SARTO I MONTEYS, V. 1989.- Primera addenda i corrigenda al catalog de Lepidopters del Massis del Montseny. *II Trobada Estudiosos del Montseny*, **18**: 25-30.
- SELFA ARLANDIS, J. 1990. *Los Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonidae) en España peninsular*. Universitat de Valencia. Facultad de Ciencias Biológicas. 744 pp. Tesis Doctoral inédita.
- TELLERÍA, M^a T. 1995. Flora Micologica Ibérica. *Política Científica*, **44**: 44-46.
- UHMANN, G. 1992. Die Anthicidae der Iberischen Halbinsel. 22. Beitrag zur Kenntnis der Anthicidae (Coleoptera, Anthicidae). *Mitteilungen Muenchener Entomologischen Gesellschaft*, **82**: 87-180.
- VALLADARES DIEZ, L. F. 1984. *Estudio de los Coleópteros Vesicantes de la provincia de León (Coleoptera, Meloidae)*. Institución 'Fray Bernardino de Sahagún'. Excma. Diputación provincial de León (ed.). León. 156 pp.
- VALLADARES DIEZ, L. F. Y MONTES, C. 1991. Lista faunística y bibliografía de los Hydraenidae (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica*, No. **10**: 1-93.
- VAZQUEZ, X. 1993. *Coleoptera, Oedemeridae, Pyrochroidae, Pythidae, Mycteridae*. En Fauna Ibérica, vol. 5. RAMOS, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid 181 pp.
- VEIGA, C. M. 1999. *Los Aphodiinae (Coleoptera, Aphodiidae) Ibéricos*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de ciencias Biológicas. Dpto. de Biología Animal I. Tesis doctoral. 573 pp., 106 Tablas, 107 Mapas. Inédita.
- VIVES MORENO, A. 1981. Puesta al día de las familias de Microlepidoptera Tineidae Latreille, 1810, Symmocidae Gozmany, 1963 y Pterophoridae Zeller, 1841 en España y Portugal. *SHILAP. Revista de Lepidopterología*, **9** (3): 187-201.
- VIVES MORENO, A. 1984a. Lista actualizada de la familia Coleophoridae Huebner 1825 de España y Portugal (Lepidoptera). *SHILAP. Revista de Lepidopterología*, **12** (1): 17-26.
- VIVES MORENO, A. 1984b. Lista actualizada de la familia Scythrididae Rebel 1901 de España y Portugal. *SHILAP. Revista de Lepidopterología*, **12** (2): 109-113.
- VIVES MORENO, A. 1985. Lista actualizada de la familia Gelechiidae Stainton 1854 en España y Portugal (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP. Revista de Lepidopterología*, **13** Suppl. No. 49: 1-22.
- VIVES MORENO, A. 1986a. Lista actualizada de la familia Tineidae Latreille 1810 en España y Portugal (4ª revisión). (Insecta, Lepidoptera). *SHILAP. Revista de Lepidopterología*, **14** (54): 47-59.
- VIVES MORENO, A. 1986b. Lista sistemática y sinonímica de la familia Oecophoridae Bruand 1851, de España y Portugal, con la descripción de nuevos géneros y especies. *SHILAP. Revista de Lepidopterología*, **13** (4): 251-270.
- VIVES MORENO, A. 1987. La familia Pterolonchidae Meyrick 1918, de España y Portugal (Insecta, Lepidoptera). *Eos*, **62**: 319-337.
- VIVES MORENO, A. 1988. Catálogo mundial sistemático y de distribución de la familia Coleophoridae Hubner, (1825) (Insecta: Lepidoptera). *Boletín de Sanidad Vegetal*, Fuera de Serie No. **12**: 1-196.
- VIVES MORENO, A. 1991. *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1-378.
- VIVES MORENO, A. 1994. *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera)* (segunda parte). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, x + 775 pp.
- VIVES MORENO, A. 1995.- Primera addenda et corrigenda al 'Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Segunda parte)'. *SHILAP Revista de lepidopterología*, **23** (91): 307-341.
- VIVES MORENO, A. 1996.- Segunda addenda et corrigenda al 'Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Segunda parte)'. *SHILAP Revista de lepidopterología*, **24** (95): 275-315.
- VIVES NOGUERA, E. 1984. Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica e de las Islas Baleares. *Treballs del Museo de Zoologia de Barcelona*, **2**: 1-137.
- VIVES NOGUERA, E., (en prensa). *Coleoptera, Cerambycidae*. En Fauna Ibérica, vol. 12. RAMOS, M. A., et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid.
- YELA, J. L. 1992. *Los Noctuidos (Lepidoptera) de La Alcarria (España-Central) y su relación con las principales formaciones vegetales de porte arbóreo*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid. 571 pp.
- YELA, J. L. 1997. Noctuidos del área iberobaleár: Adiciones y correcciones a la lista sistemática, consideraciones micro y macroevolutivas y una propuesta filogenética global (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). *Zapateri, Revista aragonesa de Entomología*, **7**: (1998): 91-190.
- YELA, J. L. Y SARTO I MONTEYS, V. 1990. Lista sistemática de los Noctuidos del área iberobaleár: revisión crítica y puesta al día (Insecta: Lepidoptera, Noctuidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **18** (69): 13-71.
- YELAMOS, T., (en prensa). *Coleoptera, Histeridae*. En Fauna Ibérica, vol. 17. RAMOS, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. C.S.I.C. Madrid.
- YUS RAMOS, R. 1976. Las especies de Brúquidos (gorgojos de las leguminosas) de interés agrícola y fitosanitario (Col. Bruchidae). 2. Sistemática y biología. *Boletín del Servicio de Defensa contra plagas e Inspección Fitopatológica*, **2** (2) 161-203.
- ZABALLOS, J. P. 1993 (1994). Los Carábidos (Coleoptera, Caraboidea) de la Sierra de Gredos (España Central). *Eos*, **69**: 83-99.
- ZABALLOS, J. Y C. JEANNE, 1994. Nuevo catálogo de los Carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica. *Monografías S.E.A (Sociedad Entomológica aragonesa)*, **1**: 1-159.