

SINOPSIS DE LOS MECÓPTEROS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (INSECTA, MECOPTERA)

V. J. Monserrat¹ & P. Tillier²

¹ Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad Complutense, E-28040 Madrid, España – artmad@bio.ucm.es

² 8 rue d'Aire, F – 95660 Champagne-sur-Oise, France – p.tillier.entomo@free.fr

Resumen: Los mecópteros (moscas escorpión, típulas de cuatro alas) representan uno de los órdenes de insectos menos estudiados y recientemente más olvidados dentro de la fauna ibérica. La mayoría de las citas antiguas y las aportadas por los autores del pasado siglo son cuestionables, y son muy escasas, y también a veces cuestionables, las citas dadas por autores más recientes. En la presente contribución se anotan y se comentan los taxones de este orden que, bajo diferentes denominaciones y combinaciones nomenclatoriales, han sido citados en la bibliografía entomológica de la Península Ibérica, exponiendo posibles confusiones en las identificaciones publicadas. Tras el estudio de abundante material inédito se aportan nuevos datos sobre la distribución real y la biología de los mecópteros ibéricos. Se confirma la presencia de cinco especies de este orden en la fauna de la Península Ibérica.

Palabras clave: Mecoptera, Panorpidae, Bittacidae, faunística, biología, Península Ibérica.

The scorpion flies (hanging flies) of the Iberian Peninsula (Insecta, Mecoptera)

Abstract: The Mecoptera (scorpion flies, hanging flies) represents one of the least studied and recently most neglected insect orders in the Iberian fauna. Most old records and those provided by the authors of the last century are questionable, and the records given by more recent authors are very scarce, and also sometimes questionable. In the present contribution we note and discuss taxa of this insect order that, under different names and nomenclatural combinations, have been mentioned in the entomological literature of the Iberian Peninsula, exposing possible published misidentifications. After studying plenty of unrecorded material new information on the actual distribution and biology of the Iberian Mecoptera is provided. Five species of this insect order are confirmed as present in the Iberian Peninsula.

Key words: Mecoptera, Panorpidae, Bittacidae, faunistics, biology, Iberian Peninsula.

Introducción

Los mecópteros (Orden Mecoptera) son insectos holometábolos pertenecientes al superorden de los mecopteroides (Mecopteroidea), que reúne a Mecoptera, Diptera, Trichoptera, Strepsiptera, Lepidoptera y Siphonaptera. Está representado por cerca de 660 especies actuales pertenecientes a 38 géneros agrupados en nueve familias que, a su vez y según autores y opiniones, han sido agrupadas en diferentes clasificaciones (Esben Petersen, 1921; Klug, 1936; Grassé, 1951; Byers, 1965; Penny, 1977; Kaltenbach, 1978; Penny & Byers, 1979 a, b; Ward, 1983; Willmann, 1987, 1989, 2005; Kluge, 2004; Novokshonov, 2004).

En la fauna europea están presentes la familia Bittacidae, conocida de la Región Afrotropical, Paleártica, Neártica, Neotropical, Oriental y Australia, con dos especies del género *Bittacus* Latreille, 1802 en Europa; la familia Boreidae, de distribución holártica, con cinco especies del género *Boreus* Latreille, 1816 en Europa; y la familia Panorpidae, también de distribución holártica, con 16 especies y 17 subespecies del género *Panorpa* Linnaeus, 1758 en Europa (Rainer, 2004; Willmann, 2005; Tillier, 2012).

En lo que compete a la fauna ibérica, los mecópteros representan uno de los órdenes de insectos menos estudiados e históricamente más olvidados. Descartadas las primeras citas en la zona de estudio de alguna especie (*Panorpa coa* Linnaeus, 1758), que fueron asignadas por Monserrat (2011) a

Nemoptera bipennis (Illiger, 1812) (Insecta, Neuroptera: Nemopteridae), desde mediados del s. XIX – principios del s. XX ya aparecen las primeras descripciones y/o citas en este territorio de especies asignadas al orden que tratamos (*Panorpa meridionalis*, *P. communis*, *P. germanica*, *P. fasciata*, *P. vulgaris*, *Bittacus tipularius*): Rambur, 1842; Schneider, 1845; Walker, 1853; Rosenhauer, 1856; Pictet, 1865; Hagen, 1866; McLachlan, 1869, 1880, 1889; Bolívar, 1873, 1878, 1890; Meyer-Dür, 1875; Brauer, 1876; Cuní y Martorell, 1879, 1880, 1881, 1882, 1888, 1889, 1897; Navás, 1900, 1902; Vicente, 1902; McLachlan, 1902, 1903, etc., obras iniciales que nos conducen a la primera (y única) monografía sobre este orden en la Península Ibérica (Navás, 1903 a), tras la cual aparecen la mayoría de las citas existentes en la bibliografía sobre este orden de insectos en la zona de estudio, y que fueron aportadas por diversos autores durante el pasado siglo, y que sin lugar a dudas, son proporcionalmente escasas en relación con otros órdenes de insectos ibéricos (ver relación de todas estas citas más adelante). Más tarde Navás (1926) publicará la monografía de este orden para Cataluña. Con todo ello, a la lista de especies citadas en la Península Ibérica se fueron añadiendo posteriormente citas de nuevas especies para su fauna (*Panorpa alpina*, *Bittacus italicus*) y otras especies se presumieron en ella (*Boreus hyemalis*, *Boreus westwoodi*, *Bittacus hageni*).

Con frecuencia, muchas de estas citas nos parecen erróneas o cuestionables, bien a nivel nomenclatorial o bien taxonómico, pues pocas veces se utilizaba la genitalia en las identificaciones a nivel específico (Navás, 1926), puesto que mayoritariamente se basaban en caracteres de pigmentación y venación alar (Navás, 1903 a), particularmente variables en algunos grupos de especies europeas y en especial de la especie ibérica *P. meridionalis* (Lacroix, 1913; Mercier, 1913; Esben-Petersen, 1921; Fraser, 1959; Lauterbach, 1972 b; Ward, 1979, 1983; Plant, 1997; Tillier, 2006, 2008 a), por lo que muchas de las especies citadas en la bibliografía deberían ser puestas en duda, y la distribución real de las especies en la Fauna Ibérica no debería asumirse en función de estas citas antes de revisar el correspondiente material. Así mismo, varias especies fueron citadas en la Península Ibérica como “probables o presuntas” en su fauna, hecho que no ha sido comprobado posteriormente, y diferentes subespecies y/o variedades, con escaso interés taxonómico (sinonimizadas por Esben Petersen, 1921, Ward, 1983), han sido descritas de la Fauna Ibérica (Navás, 1903 a, 1917 a).

Más recientemente siguen siendo aún proporcionalmente muy escasas las referencias ibéricas de este orden que hallamos en la bibliografía (Esben Petersen, 1921; Fraser, 1959; Lauterbach, 1972 a, b; Willmann, 1977; Mickoleit & Mickoleit, 1978; Kaltenbach, 1978; Chalmers-Hunt & Luczens, 1979; Novokshonov, 2004, etc.), que han aportado citas que nos resultan más fiables que las dadas por otros autores en el siglo pasado, aunque también a veces, nos parecen muy cuestionables (algunas sin duda erróneas) las citas dadas por algunos autores actuales (Notario *et al.*, 1995; Torralba Burrial, 1995; Pérez-Bote & Perianes Carrasco, 2013), hechos que, a todas luces, nos resulta incomprensible.

Ante todas estas citas conviene mencionar que Ward (1983) estudia más 600 de ejemplares de Europa central y occidental de numerosos museos y colecciones europeos, y sólo cita de la Península Ibérica ejemplares (191) pertenecientes a *Panorpa meridionalis* Rambur, 1842, que es la única especie ibérica que cita en su estudio, y en relación a la fauna de la Península Ibérica también merecen citarse las obras de Esben Petersen (1921), Lauterbach (1972 a, b), o Willmann (1977, 2005), obras en las que también encontramos citas fiables sobre la distribución real de algunas especies en la Fauna Ibérica.

Especies citadas

En la siguiente relación se listan los taxones de este orden de insectos que, bajo diferentes denominaciones y combinaciones nomenclatoriales, han sido citados en la bibliografía entomológica de la Península Ibérica, anotando la autoría de estas citas para las especies así mencionadas.

Salvo lo anteriormente indicado sobre las citas fiables de autores solventes, esta relación de citas existentes (según lo expuesto en la introducción anteriormente anotada) simplemente se aporta a título de información bibliográfica recopilatoria, sin que este listado represente ningún tipo de asunción o confirmación respecto a muchos de los elementos o datos así mencionados en la fauna ibérica, sean especies así citadas o anotadas como presumibles o probables en ella. Uno y otro tipo de datos deberán confirmarse o descartarse con el aporte de nuevo material o cuando el material aún existente pueda estudiarse y revisarse adecuadamente.

En esta relación anotamos las especies / variedades de este orden de insectos que, o bien han sido citadas como presentes en la fauna considerada (no señaladas en esta lista con marca alguna) o bien han sido citadas como probables o presumidas para la fauna ibérica (señaladas con *), incluyendo en esta relación especies que nunca han sido descritas con esas denominaciones/ combinaciones/ autoría, o que no pertenecen a la Fauna Europea (señaladas con ¿?). Salvo lo anteriormente indicado sobre las citas de autores solventes, la mayoría de estas citas, especialmente las que no se corresponden con *Panorpa meridionalis*, sospechamos que son de identificación dudosa o errónea, y el hecho de citar ahora nuevo material inédito que confirma la presencia de estas especies en la fauna considerada no implica la veracidad de muchas de estas citas (ver comentarios más adelante). De ellas aportamos nuevos datos que confirman y corroboran su presencia en la zona de estudio (señaladas con ●).

Familia Bittacidae

Género *Bittacus* Latreille 1802

- Bittacus tipularius* (Linnaeus 1758): Navás, 1903 a: 113, 1905 a: 42.
Bittacus tipularius Fbr. (¿?): Navás, 1900: 96, 1904 a: 125.
 * *Bittacus hageni* Brauer, 1860: Navás, 1926: 17.
 ● *Bittacus italicus* (Müller 1766): Navás, 1907: 103, 1909 a: 528, 1910: 50, 54, 1913: 76, 1915: 45, 53, 1919 a: 202, 1921 a: 156, 1923: 86, 1926: 16, 1927 c: 99, 1932: 16; Esben Petersen, 1921: 118; Mickoleit & Mickoleit, 1978: 2; Monserrat, 1987: 349.

Familia Boreidae

Género *Boreus* Latreille 1816

- * *Boreus hyemalis* (Linnaeus, 1767)
 * *Boreus hiemalis* (Linnaeus, 1767): Navás, 1903 a: 113, 1905 a: 42, 1926: 17.
 * *Boreus westwoodi* Hagen 1866: Navás, 1926: 18.

Familia Panorpidae

Género *Panorpa* Linnaeus, 1758

- * *Panorpa alpina* (Rambur, 1842): Navás, 1903 a: 113, 1926: 14.
 ● *Panorpa communis* Linnaeus, 1758: Walker, 1853: 458; Cuní y Martorell, 1889: 23, 30; Navás, 1903 a: 111, 1906: 200, 1914 a: 35, 1916 c: 191, 1917 b: 88, 1917 c: 42, 1921 a: 157, 1922 d: 11, 1926: 9, 12; Dusmet, 1928: 164; Navás, 1929: 33, 1930 b: 163; Lauterbach, 1972 a: 127; Notario *et al.*, 1995: 456.
Panorpa conmunis (¿?) Linnaeus, 1758: Torralba Burrial, 1995: 49.
Panorpa communis S. (¿?): Navás, 1918: 43, 1922 a: 90.
Panorpa fasciata Fb. (¿?): Cuní y Martorell, 1889: 23.
 ● *Panorpa germanica* Linnaeus, 1758: McLachlan, 1903: 225; Navás, 1903 a: 113, 1905 a: 42, 1917 b: 88, 1921a: 157, 1922 c: 112, 1926: 9, 13, 1927a: 123, 1927 b: 113; Dusmet, 1928: 164.
 ● *Panorpa meridionalis* Rambur, 1842: Rambur, 1842: 329; Schneider, 1845: 341; Rosenhauer, 1856: 366; Pictet, 1865: 83, 111; Hagen, 1866: 302; McLachlan, 1869: 65; Bolívar, 1873: 61; Meyer-Dür, 1875: 359; Brauer, 1876: 279; Bolívar, 1878: 62, 64; Cuní y Martorell, 1879: 14,

1880: 221, 1881: 376, 1882: 89, 1888: 163, 1889: 30, 1897:324; McLachlan, 1880: 108, 1889: 344; Bolívar, 1890: 31; Navás, 1900: 96; Vicente, 1902: 188; Navás, 1902: 46, 103, 1903 a: 113, 1903 b: 102; McLachlan, 1902: 129, 1903: 225; Ventalló, 1904: 115; Navás, 1904 a: 125, 1904 c: 200, 1905 a: 42, 1905 b: 18, 1906: 200; Lucas, 1905: 298, 1906: 277; Macho, 1909: 71; Navás, 1909 a: 528, 1909 b: 379, 1909 c: 176, 1910: 46, 50, 54, 74, 1914 a: 35, 1914 b: 41, 1914 c: 216, 1915: 45, 1916 a: 155, 1916 c: 191, 1917 c: 42, 1918: 43, 1919 a: 202, 1919 b: 44; Esben Petersen, 1921: 23, 24; Navás, 1921 a: 156, 1921 b: 49, 1921 c: 68, 1922 b: 197, 1922 d: 11, 1924 a: 130, 1924 b: 26, 1925: 136, 1926: 9, 1927 a: 123, 1927 b: 113, 1927 c: 99, 1928: 45, 1929: 33, 1930 a: 52, 1930 b: 163, 1931: 121; Mosely, 1932: 282; Lauterbach, 1972 b: 74; Willmann, 1976: 158, 1977: 210, 217, 224, 227; Chalmers-Hunt & Luckens, 1979: 49; Ward, 1983: 633, 634, 635, 637; Monserrat, 1987: 349.

Panorpa meridionalis Rambur, 1842 var. *fenestrata* Navás, 1903: Navás, 1903 a: 112, 113, 1903 b: 101, 1904 b: 143, 1909 a: 528, 1914 a: 35, 1914 c: 216, 1916 b: 175, 1916 c: 191, 1917 b: 88, 1918: 43; Lauffer, 1921: 49; Esben Petersen, 1921: 23, 24; Navás, 1922 d: 11, 1924 a: 130, 1926: 11; Ward, 1983: 633.

Panorpa meridionalis Rambur, 1842 var. *liberata* Navás, 1917: Navás, 1917 a: 171, 1921 a: 157, 1921 c: 68, 1926: 11, 1927 c: 99, 1928: 45, 1929: 33, 1930 b: 163; Ward, 1983: 633; Monserrat, 1985: 236.

Panorpa meridionalis Rambur, 1842 var. *germanizans* Navás, 1917: Navás, 1917 a: 171, 1924 a: 130, 1926: 12; Ward, 1983: 633; Monserrat, 1985: 236.

• *Panorpa vulgaris* Imhoff & Labram, 1845: Navás, 1903 a: 113; Pérez-Bote & Perianes Carrasco, 2013: 219.

Panorpa communis (¿?) Linnaeus, 1758 var. *vulgaris* Imhoff & Labram, 1845: Navás, 1926: 13.

Por todo lo expuesto, vemos que el conocimiento sobre los mecópteros de la Península Ibérica es aún muy fragmentario e incompleto, especialmente si lo comparamos con la fauna de otros países vecinos (Tillier *et al.*, 2009), y por ello se requiere un mayor número de datos, una profunda revisión del material previamente citado que pueda conservarse, y sin duda, nuevo material que aporte nueva información a lo ya conocido y permita una definitiva revisión. A la espera de poder realizarla, en la presente contribución se anotan y comentan nuevos datos constatados sobre la distribución real (corológica, fenológica y altitudinal) y algunos datos sobre la biología de las especies de mecópteros de la Península Ibérica que, por el momento, está constituida por cinco especies (Mapa 1-3).

Material y método

Para la realización de esta sinopsis se han recopilado todas las citas ibéricas de este orden de insectos existentes en la bibliografía entomológica que ahora recogemos (87 referencias bibliográficas). El material ahora aportado se corresponde con 721 nuevos registros correspondientes a nuevo material inédito estudiado por nosotros que ahora citamos, y en los que basamos esta contribución. Se aporta tanto el material inédito que hemos recolectado durante las últimas décadas, como aquel material que nos han proporcionado algunos compañeros y colegas, o que hemos estudiado de otras instituciones o

museos. Mayoritariamente el material ahora citado permanece en la colección de los autores: [(VM): Colección de Víctor J. Monserrat (Madrid, España); (PT): Colección Pierre Tillier, Champagne-sur-Oise, Francia], pero también se anota otro material perteneciente a diversas instituciones cuyas siglas anotamos: (MHNP): Muséum d'Histoire Naturelle de Paris; (MMML): Mestske Muzeum Marianske Lazne, Marianske Lazne (República Checa); (NHM): Natural History Museum (London); (UCM): Colección de la Universidad Complutense (Madrid, España); (ULL): Departamento de Zoología, Universidad de La Laguna (Tenerife, España). Entre el material estudiado se ha descartado aquel cuya grafía en sus etiquetas hacía imposible interpretar con certeza la lectura de las localidades o las fechas de captura.

Para la identificación de la mayoría de las especies, el material conservado en alcohol ha sido estudiado directamente bajo la lupa binocular Olympus® SZX7 y Lomo® MBS-10 para visualizar sus estructuras de morfología externa y genitalia, y a veces el material conservado en seco ha sido reblandecido en cámara húmeda para acceder a sus estructuras. En algunos casos más problemáticos, se ha optado por introducir su extremo abdominal/genitalia en ácido láctico templado hasta conseguir visualizar mejor sus estructuras.

Para la taxonomía e identificación de las especies se ha seguido a Esben Petersen (1921), Willmann (1977, 2005), Ward (1979, 1983) y Tillier (2008 a, b, 2012).

En los mapas de distribución del material de las diferentes especies ahora estudiado y que se anota en los mapas 1-3, también se incluyen las citas del material tipo (Rambur, 1842) y de autores recientes que nos parecen fiables (Esben Petersen, 1921; Mosely, 1932; Willmann, 1977; Ward, 1983; Lauterbach, 1972 a, b; Mickoleit & Mickoleit, 1978; Chalmers-Hunt & Luckens, 1979), adaptándolas, en la medida de lo posible a los mapas ahora aportados. Por otra parte, y aunque no han sido verificadas ni incluidas ahora en su correspondiente mapa de su distribución, es probable que sean “correctas” las abundantes citas de *Panorpa meridionalis* que han sido dadas por numerosos autores, en especial las correspondientes a la zona ibérica de influencia mediterránea (Mapa 3), donde aquí es la única especie presente (Ward, 1983). En base a ello, consideramos que a esta especie deben pertenecer las citas de *Panorpa communis* (*sic*) / *communis* Linnaeus, 1758 dadas por Torralba Burrial (1995) en Jánobas (Huesca) y sin duda alguna las dadas por Notario *et al.* (1995) en Lugar Nuevo (Jaén), así como las de *Panorpa vulgaris* Imhoff & Labram, 1845 dadas por Pérez-Bote & Perianes Carrasco (2013) de Badajoz (Mapa 3). También han de tomarse con cautela las citas ibéricas antiguas de *Panorpa alpina*, *Panorpa communis*, *Panorpa fasciata*, *Panorpa germanica* y *Panorpa vulgaris*, ya que, aunque en algunos casos ahora se cita material perteneciente a alguna de estas especies, esto no implica la veracidad de estas citas, que requieren confirmación. Por último, y dado que *Bittacus italicus* es la única especie de la familia Bittacidae constatada hasta ahora en la fauna ibérica, y como ahora citaremos, también se podrían asumir como “válidas” las citas dadas para esta especie, y asignar a ella las de otras especies de este género (*Bittacus tipularius*, *Bittacus hageni*) dadas o presumidas por anteriores autores en la zona estudiada. En cualquier caso, y hasta que este material no sea adecuadamente estudiado, estas citas no se han tenido en cuenta en el mapa de distribución ahora anotado (Mapa 1).

Especies consideradas

Familia Bittacidae

Bittacus italicus (Müller 1766) (Mapa 1)

Especie conocida de Europa (Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia - Herzegovina, Croacia, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Luxemburgo, Macedonia, Polonia, Rumanía y Suiza).

En la Península parece tener un carácter estival (VII – VIII) (hasta IX según bibliografía), y ser habitante de la región central y oriental de su tercio septentrional, en espacios soleados, juncales, prados y bosquetes abiertos de baja-media cota (según nuestros datos entre 230-779 m), a veces citados como locales, pero muy abundantes (Mickoleit & Mickoleit, 1978).

En relación a las citas de este género en la Península Ibérica, Mickoleit & Mickoleit (1978) cita ejemplares de esta especie en Las Ansias (Gerona), y aporta interesantes elementos sobre su biología y sexualidad. Previamente Esben Petersen (1921) citaba ejemplares de esta especie recolectados en España (sin más datos), provenientes de la colección L. Navás, por lo que podrían presumirse “acertadas” las citas / identificaciones de esta especie (como *Bittacus italicus*) dadas por Navás, y quizás también se podrían asignar a esta especie sus citas de *Bittacus tipularius* (ver relación anteriormente anotada), de hecho Navás (1903 a: 113) consideraba a *Bittacus tipularius* (Linnaeus 1758) y *Bittacus italicus* (Müller 1766) la misma especie. De estas especies existen citas dadas por este autor de Castilla (sin más datos), San Llorenç dels Morunys, Es Bòrdes, Viella, Pobleta, Miracle (Lérida), Montseny, Montesquiu (Barcelona), Hostalets de Bas, Ripoll, Vidrà, Viladrú (Gerona) y Paules, Grisén/Río Jalón, Zaragoza, Sobradiel, Soto de La Almozara (Zaragoza), y que probablemente podrían añadirse a la distribución ahora anotada (Mapa 1), pero no antes de que se localice y se estudie este material y se corroboren las identificaciones. La probable cita de *Bittacus hageni* dada por Navás (1926: 17) y por él supuesta en el norte de Cataluña, nos parece poco probable, y no ha sido nunca corroborada con la recolección de material alguno. Ésta es una especie muy poco frecuente, conocida de Francia, Bélgica, Alemania, República Checa, Austria, Italia, Eslovenia, Hungría, Rumanía, Eslovaquia y Polonia (Rainer, 2004; Willmann, 2005; Przybyłowicz, 2006; Tillier, 2008 b).

MATERIAL ESTUDIADO: ESPAÑA: **Palencia**, Perales, 9-VIII-1979, 1 ♂, M. Marcos (VM). **Zaragoza**, Zaragoza, 6-VII-1931, 2 ♂♂, J.L. Lacroix (MHNP).

Familia Boreidae

Por la presencia de alguna especie de este género (*Boreus hyemalis*) en la vertiente norte/ francesa de Pirineos, es de esperar su presencia en la vertiente pirenaica ibérica, e incluso quizás en zonas elevadas de otras cadenas montañosas ibéricas de similar latitud e incluso más meridionales, pero hasta el momento no ha sido recolectado en ellas ningún ejemplar.

Familia Panorpidae

Panorpa communis Linnaeus, 1758 (Mapa 1)

Especie conocida de Albania, Andorra, Austria, Belarús, Bélgica, Bosnia - Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Liechtenstein, Lituania,

Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Polonia, República Checa, Rumania, Reino Unido, Rusia (este de Siberia), Serbia, Suecia y Suiza.

En la Península posee un carácter estival (VI-VIII), y se distribuye exclusivamente en zonas boscosas y umbrías de su región eurosiberiana (Mapa 1), siendo en ella una especie mayoritariamente montana, hasta alcanzar los 1900 m.

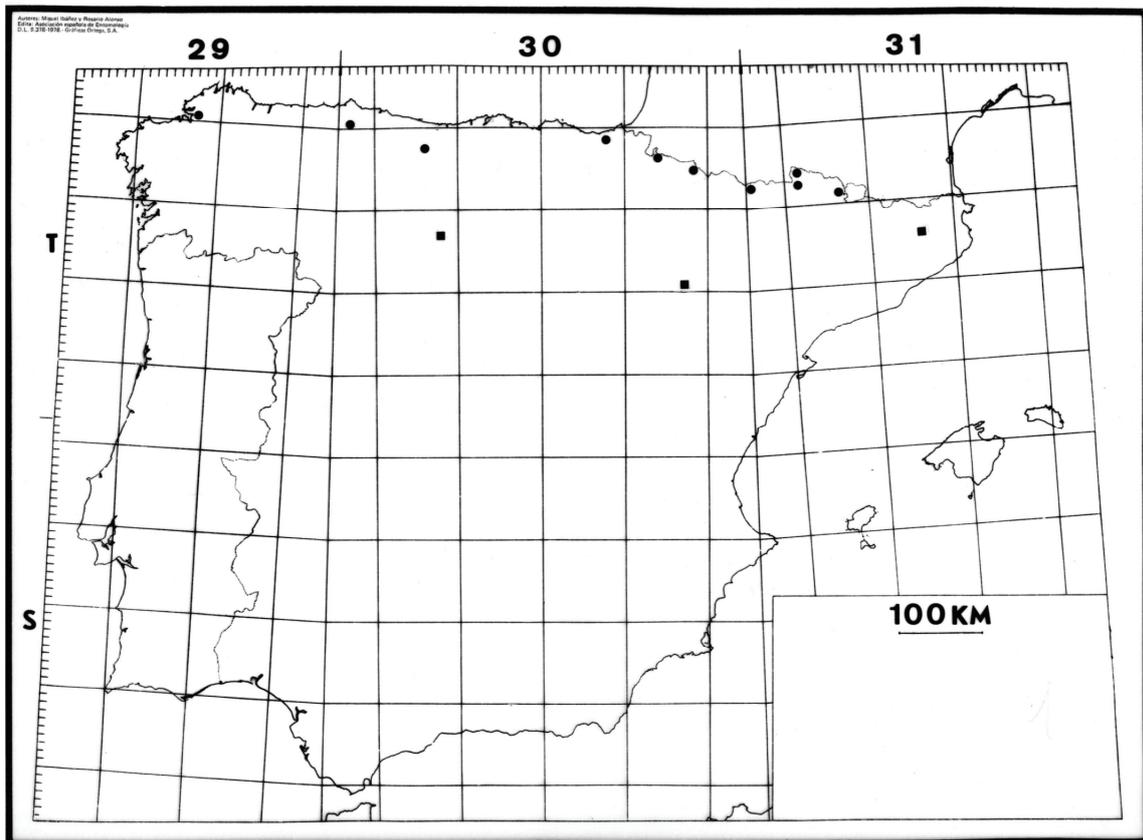
MATERIAL ESTUDIADO: ESPAÑA: **Asturias**, Mieres, 589 m, 2-VIII-1973, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). **Coruña**, Ponte do Porco, 10-VIII-1975, 2 ♀♀, V.J. Monserrat (VM). **Guipúzcoa**, Oieleku, Oiartzun, Aiako Harria Parke Nat., 500-650 m, 21-VI a 9-VII-2006, 1 ♂, 6-VII a 29-VII-2006, 4 ♀♀, todos en trampa (vino + cerveza + sal) sobre *Fagus sylvatica* a 6 m, S. Pagola Carte (VM). **Huesca**, Bielsa, Circo de Pineta, 1300 m, 18-VII-2009, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), Selva de Oza, Hecho, 1200 m, 26-VII-1977, 1 ♀, E Galante (VM). **Lérida**, Es Bòrdes, 900 m, 16-VII-2009, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), L'Artiga de Lin, Valle de Aran, 4-VI-1977, 1 ♂, 1 ♀, R. Outerelo (VM), 6-VIII-1977, 1 ♀, R. Outerelo (VM), Vall Ferrera, 1900 m, 3-VIII-1977, 1 ♂, 1 ♀, R. Outerelo (VM), Viella, 5-VIII-1958, 1 ♂, Cádiz leg.? (UCM). **Navarra**, Roncesvalles, 950 m, 7-VII-1951, 1 ♀, S. V. Peris (UCM), 1942, 1 ♀, S.V. Peris (UCM). **Santander**, Fuente de, 1100 m, 25-VII-1977, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM).

Panorpa germanica Linnaeus, 1758 (Mapa 2)

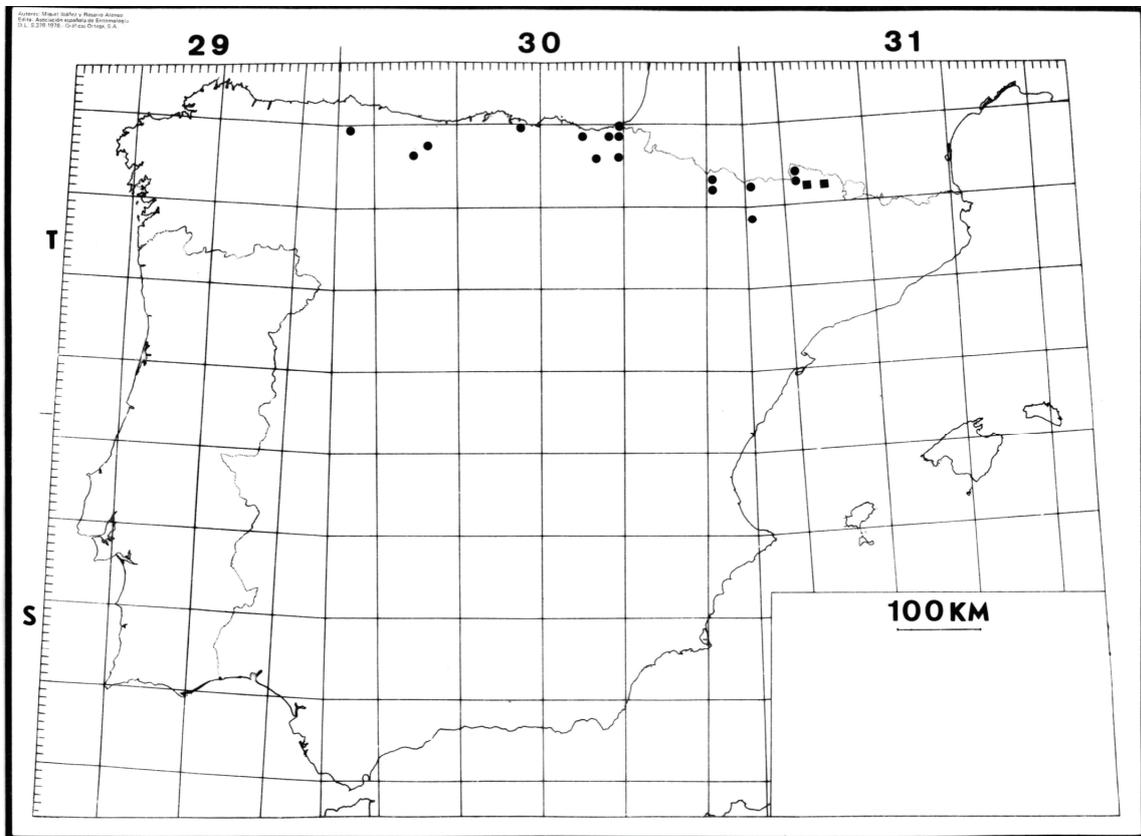
Especie conocida de Albania, Austria, Belarús, Bélgica, Bosnia - Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Liechtenstein, Luxemburgo, Macedonia, Noruega, Países Bajos, Polonia, Rumania, Rusia, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

En la Península se distribuye exclusivamente en la región eurosiberiana (Mapa 2). En ella, es una especie tardo primaveral-estival (V-VIII), local, pero relativamente frecuente en zonas montañosas, boscosas, cursos de agua sombríos y bosques de galería húmedos, desde zonas de cota media (237 m) hasta alcanzar los 1500 m.

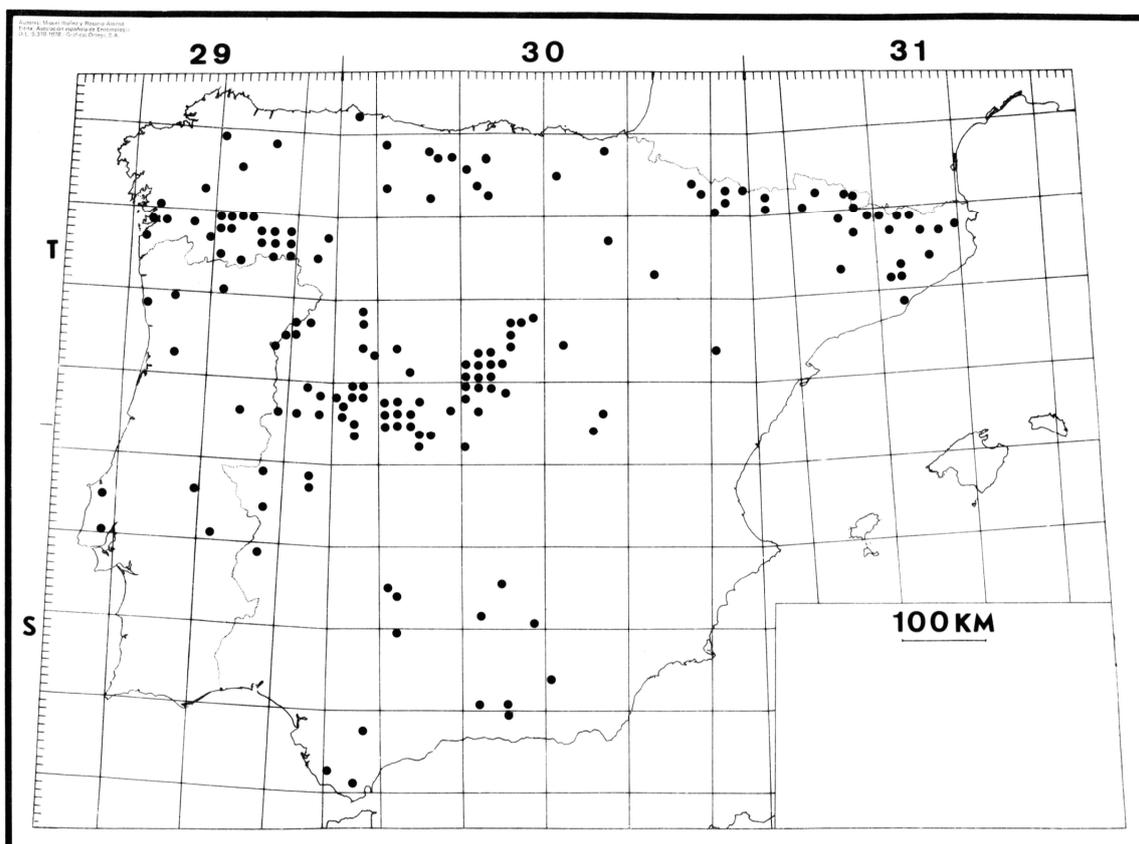
MATERIAL ESTUDIADO: ESPAÑA: **Asturias**, Oviedo, 237 m, 12-VII-1976, 1 ♂, C.Pérez Iñigo (UCM). **Guipúzcoa**, Ataun, Aia, Aralar Parke Nat., Urkillaga, 614 m, 28-VII a 6-VIII-2011, 1 ♂, 1 ♀, 6-VIII a 16-VIII-2011, 1 ♂, 16-VIII a 31-VIII-2011, 2 ♂♂, 3 ♀♀, todos en trampa de atracción sobre *Quercus ilex ilex*, S. Pagola Carte (VM), Goikoarkaitzeta, Añarbe, Errenteria, Aiako Harria Parke Nat., 350 m, 1-VI a 13-VI-2006, 1 ♀, 3-VII a 30-VII-2006, 3 ♂♂, 2 ♀♀, todos en trampa (vino + cerveza + sal) sobre *Quercus robur* a 6 m, S. Pagola Carte (VM), Irún, Arbiun, Erroiari, Endara, Aiako Harria Parke Nat., 350 m, 17-V a 30-V-2006, 1 ♀, 12-VI a 23-VI-2006, 1 ♀, 23-VI a 11-VII-2006, 1 ♂♂, 2 ♀, 11-VII a 5-VIII-2006, 1 ♂♂, 4 ♀♀, 5-VIII a 21-VIII-2006, 2 ♀♀, todos en trampa (vino + cerveza + sal) sobre *Quercus pyrenaica* a 6 m, S. Pagola Carte (VM), Oieleku, Oiartzun, Aiako Harria Parke Nat., 500-650 m, 7-V a 25-V-2006, 2 ♂♂, 1 ♀, 22-V a 7-VI-2006, 1 ♂, 1 ♀, 5-VI a 22-VI-2006, 11 ♂♂, 39 ♀♀, 21-VI a 9-VII-2006, 37 ♂♂, 42 ♀♀, 6-VII a 29-VII-2006, 57 ♂♂, 93 ♀♀, 25-VII a 18-VIII-2006, 9 ♂♂, 20 ♀♀, 18-VIII a 31-VIII-2006, 12 ♂, 15 ♀♀ (MMLL), todos en trampa (vino + cerveza + sal) sobre *Fagus sylvatica* a 6 m, S. Pagola Carte (salvo lo indicado VM). **Huesca**, Candanchú, 1500 m, 6-VIII-2011, 1 ♂, F. Acevedo (VM), Canfranc, 1069 m, 28-VII-1974, 1 ♀, J.M. Brun (UCM), Olvena, Puente del Infierno, 1280 m, 3-VIII-1977, 1 ♀ V.J. Monserrat (VM), Valle de Pineta, 16-VIII-1982, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). **León**, Puerto de Pandetrave, 1400 m, 1-VIII-1977, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM). **Lérida**, Es Bòrdes, 16-VII-2009, 1 ♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), L'Artiga de Lin, Valle de Aran, 1465 m, 6-VIII-1977, 1 ♀, R. Outerelo (VM). **Navarra**, Mugiro, 25-VIII-1956, 1 ♂, S.V. Peris (UCM). **Santander**, Fuente de, 1100 m, 25-VII-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Trebuesto, 24-VIII-1974, 1 ♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). **Vizcaya**, Ereño, 20-VIII-1974, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM).



Mapa 1. Distribución en la Península Ibérica de *Bittacus italicus* (Müller 1766) (■) y *Panorpa communis* Linnaeus, 1758 (●).
 Map of the distribution in the Iberian Peninsula of *Bittacus italicus* (Müller 1766) (■) and *Panorpa communis* Linnaeus, 1758 (●).



Mapa 2. Distribución en la Península Ibérica de *Panorpa germanica* Linnaeus, 1758 (●) y *Panorpa vulgaris* Imhoff et Labram, 1845 (■).
 Map of the distribution in the Iberian Peninsula of *Panorpa germanica* Linnaeus, 1758 (●) and *Panorpa vulgaris* Imhoff et Labram, 1845 (■).



Mapa 3. Distribución en la Península Ibérica de *Panorpa meridionalis* Rambur, 1842.
Map of the distribution in the Iberian Peninsula of *Panorpa meridionalis* Rambur, 1842.

***Panorpa meridionalis* Rambur, 1842 (Mapa 3)**

Especie conocida de la Península Ibérica (España, Portugal y Andorra) y sur de Francia. Esben Petersen (1921) recoge la cita de Montandon (1906) de esta especie en Rumanía, que sin duda es errónea (Lauterbach, 1972 b; Willmann, 1977).

Es la especie de mayor distribución en la Península, y es la única especie de este género que habita en sus zonas de influencia mediterránea (Mapa 3). Es una especie relativamente frecuente, a veces abundante, marcadamente primaveral, aunque según la latitud y altitud puede ser más estival y en algunas poblaciones alcanzar el mes de septiembre, y es habitante de prados húmedos y a veces soleados, umbrías, bosques cerrados y cursos de agua, por lo que en zonas más meridionales de la Península se circunscribe a medios húmedos de zonas montañosas y boscosas, faltando por ello en ambas mesetas y en todo el litoral mediterráneo (Mapa 3). En zonas húmedas de la región peninsular eurosiberiana puede habitar en localidades de baja altitud (25-255 m), mientras que en latitudes más meridionales, y buscando medios más húmedos, se limita a zonas montañas o montañosas, alcanzando hasta los 2000-2500 m (Lauterbach, 1972 b).

Todos los ejemplares (machos) ahora estudiados, salvo uno que se indica, son de la forma A (sensu Ward, 1983). Probablemente a esta especie pertenezcan la mayoría de las citas antiguas anteriormente anotadas bajo diferentes identificaciones, y probablemente pertenezcan a esta especie la cita de *Panorpa communis* (sic) Linnaeus, 1758 dada por Torralba Burrial (1995) en el Valle de Jánobas (Huesca), y como hemos indicado, con seguridad las dadas en localidades de la zona ibérica de influencia mediterránea no eurosiberiana, y

por ello a esta especie deben asignarse las recientes citas de *Panorpa communis* Linnaeus, 1758 dadas por Notario *et al.* (1995) en Lugar Nuevo (Jaén) y las de *Panorpa vulgaris* Imhoff *et* Labram, 1845 dadas por Pérez-Bote & Perianes Carrasco (2013) en Extremadura (Badajoz).

MATERIAL ESTUDIADO: **ANDORRA:** Andorra, Arans, 1360 m, 19-VII-1986, 1 ♀, M. González (MMML). **ESPAÑA:** **Álava,** Zuia, Gorbeia Parke Nat. Arkarai, 720 m, 4-VIII-2008, 1 ♀ sobre *Pinus nigra*, S. Pagola Carte (PT), Parke Nat. Burbona, 800 m, 23-VI-2007, 1 ♂ sobre *Quercus pyrenaica*, S. Pagola Carte (PT). **Asturias,** Villademar, 12-VII-1976, 1 ♀, *leg.?* (UCM). **Ávila,** Candeleda, Gredos, 26-IV-1970, 1 ♀, A. Fernández García (UCM), Candeleda, Pantano de Rosarito, 20-V-1977, 1 ♂, 1 ♀, R. Outerelo (VM), Candeleda, Ermita de Chilla, 13-IV-2007, 1 ♂, 1 ♀, *leg.?* (UCM), La Parra, 13-V-1972, 6 ♂♂, 5 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), Navacepeda, 8-VI-1985, 1 ♀, J.L. Viejo – J. Martín Cano (UCM), Navalunga, 9-IV-1977, 1 ♀, M. Rodríguez (UCM), Pinar de Hoyocasero, 1250 m, 16-V-2008, 1 ♂, M. Portillo (VM), Ramacastañas, 18-IV-1989, 1 ♀, M. Costas (VM), S. Juan de Gredos, 1200 m, 29-IV-1977, 1 ♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). **Barcelona,** Barcelona, V-1956, 1 ♀, *leg.?* (UCM), Coll Formie, 21-IX-1957, 1 ♂, 1 ♀, Peris Torres (UCM), Montserrat, 22-VII-1904, 1 ♀, J.L. Lacroix (MHNP), 30-VIII-1910, 1 ♀, J.L. Lacroix (MHNP), Moyá, 29-VIII-1915, 1 ♀, J.L. Lacroix (MHNP), Palau Soltà i Plegamans, VIII-1972, 2 ♀♀, P.Oromí (ULL). **Burgos,** Puerto de la Brújula, 4-VIII-1954, 2 ♂♂, 1 ♀, S.V. Peris (UCM). **Cáceres,** Berdoya, 19-VII-1980, 1 ♀, M. Portillo (VM), Cáceres, 8-IV-1974, 1 ♀, I. Couso (UCM), Casar de Palomeiro, 12-IV-1971, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Casas del Monte, 16-IV-1976, 1 ♂, C. Martín (UCM), Jaraiz de la Vera, V-1971, 1 ♀, M. Bullon, (UCM), 30-IV-1972, 1 ♀, S. Sánchez (UCM), Hervás, 18-V-1976, 1 ♀, F. Ayair (UCM), 13-V-1978, 1 ♂, C. Colinas (UCM),

Valle del Jerte, 22-V-1976, 1 ♀, *leg.?* (UCM). **Cádiz**, Ubrique, 6-V-1996, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Vejer, 5-III-1950, 1 ♂, *leg.?* (UCM). **Córdoba**, Rio Guadalbarbo, El Bañuelo, 21-IV-1982, 1 ♀, M. Baena (VM), Rio Guadalbarbo, Espiel, 12-V-1982, 1 ♂, M. Baena (VM), 29-IV-1982, 1 ♂, M. Baena (VM), Rio Matapuercas, El Bañuelo, 12-V-1982, 1 ♀, M. Baena (VM). **Cuenca**, Cuenca, V-1974, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), El Hosquillo, 29-V-1977, 1 ♀, M.L. Blanco (UCM). **Gerona**, Maià de Montcal, 13-VIII-2003, 1 ♂, M.A. Vázquez (VM), Ribes, 16-VIII-1919, 1 ♂, J.L. Lacroix (MHNP), 17-VIII-1919, 1 ♂, 1 ♀, J.L. Lacroix (MHNP), Setcasas, 8-VIII-1919, 1 ♀, J.L. Lacroix (MHNP). **Granada**, Capileira, Sierra Nevada, 1600 m, 1 ♀, L.S. Subías (VM). **Guipúzcoa**, Oieleku, Oiatzun, Aiako Harria Parke Nat., 500-650 m, 22-V a 7-VI-2006, 1 ♀, 5-VI a 22-VI-2006, 2 ♂♂ (PT), 1 ♀, 21-VI a 9-VII-2006, 2 ♀♀ (PT), 6-VII a 29-VII-2006, 1 ♀, todos en trampa (vino + cerveza + sal) sobre *Fagus sylvatica* a 6 m, S. Pagola Carte (salvo lo indicado VM). **Huesca**, Bielsa, Circo de Pineta, 18-VII-2009, 1 ♀, V.J. Monserrat (PT), Canfranc, 9-VIII-1908, 1 ♀, J.L. Lacroix (MHNP), 28-VII-1974, 1 ♀, J.M. Brum (UCM), Hospital de Parzán, 1600 m, 18-VII-2009, 1 ♀, V.J. Monserrat (MMML), Panticosa, El Escalar, 26-VIII-1974, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), Torla, 15-VIII-1973, 2 ♂♂, Vila de Paz (UCM), Valle de Oza, 2400 m, 26-VII-1977, 1 ♂, 1 ♀, E. Galante (VM), Valle de Pineta, 16-VIII-1982, 1 ♀, V. J. Monserrat (VM). **Lérida**, Coll de Jou, 20-VI-1991, 1450 m, 1 ♂ (forma B sensu Ward, 1983), V.J. Monserrat (PT), Coll de Port, 2-VIII-1991, 1 ♂, V.J. Monserrat (MMML), L'Artiga de Lin, Valle de Aran, 6-VIII-1977, 1 ♂, R. Outerelo (VM), Les Ares, 19-VI-1991, 1 ♀, V.J. Monserrat (MMML), Miracle, 1906, 1 ♂, 1 ♀, L. Navas (MHNP), VII-1911, 1 ♂, J.L. Lacroix (MHNP), Tahull, 27-VIII-1974, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Vall Ferrera, 3-VIII-1977, 1 ♂, 5 ♀♀, R. Outerelo (VM). **Lugo**, Larangeira, 15-IV-1973, 1 ♀, M.C. Fernández (VM), Lugo, 13-IV-1973, 1 ♀, J. Jiménez A. (UCM), Momán, 11-V-1984, 2 ♂♂, 2 ♀♀, V.J. Monserrat (MMML). **Madrid**, Alcobendas, 4-V-1975, 1 ♂, E. Sandoval (UCM), Becerril, 24-IV-1977, 1 ♀, P. Breal (UCM), Cercedilla, 1460 m, 1 ♀, J. Junco (UCM), 27-V-1972, 1 ♀, Vila de Paz (UCM), 17-VII-1974, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), El Escorial, 8-V, 1 ♀, 8-V-1940, 1 ♂, D. Sacristán (UCM), 20-VI-1972, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), 10-V-1973, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), VI-1973, 1 ♂, A. Compte (UCM), 8-V-1977, 1 ♂, L. Peredes (UCM), 8-V-1977, 1 ♀, C. Pinedo (UCM), 4-IV-1977, 1 ♂, P. Villamera (UCM), V-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), 8-V-1977, 1 ♀, B. Orue (UCM), V-1978, 1 ♂, Aruait (UCM), Guadarrama, 5-VIII-1969, 1 ♀, *leg.?* (UCM), 30-IV-1977, 1 ♀, J.M. Moreno (UCM), Hayedo de Montejo, Rio Jarama, 1600 m, 13-VI-1975, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), La Herrería, 1000 m, 7-V-1976, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), La Pedriza, 9-IV-1977, 1 ♀, P. Gamarra (VM), Los Molinos, 3-VI-1973, 1 ♂, R. Outerelo (VM), Miraflores, 24-V-1975, 11 ♂♂, 14 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), 20-VI-1975, 3 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), 24-V-1976, 2 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), Montejo de la Sierra, 1120 m, 13-VI-1975, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Pto. de Navafria, 1300 m, 1 ♀, 27-VI-1975, V.J. Monserrat (VM), Rascafría, Raso de la Cierva, 1500 m, 17-VII-1977, 1 ♀, R. Outerelo (VM), San Martín de Valdeiglesias, V-1978, 1 ♀, Cabello (UCM), Silla de Felipe II, 1000 m, 18-VI-1975, V.J. Monserrat, 3 ♀♀ (VM), 7-V-1976, 1 ♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Soto del Real, 24-V-1975, 2 ♂♂, V.J. Monserrat (VM), 29-V-1977, 1 ♀, J. Ibero (UCM), Tablada, 12-V-1957, 1 ♂, E. Ortiz (UCM). **Orense**, Allariz, 680 m, 6-VI-1977, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), Alto del Couso, 25-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Amindal, 450 m, 29-VI-1977, V.J. Monserrat, 1 ♀ (VM), Cambeo, 430 m, 28-VI-1977, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), 29-VI-1977, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), Estación de Manzaneda, 1200 m, 30-VI-1977, 2 ♂♂, V.J. Monserrat (VM), Montederramo, 25-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Oimbra, 420 m, 28-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Orense, 4-V-1976, 1 ♂, 1 ♀, R. Paradiñas (UCM), Patones, 6-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Pereiro de Aguiar, 5-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Pradocabalos, 4-VII-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Sabucedo, 670 m, 28-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), S. Julián, 4-VII-1977, 2 ♀♀,

V.J. Monserrat (VM), Vilaboa, 1000 m, 30-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Villarinofrio, 880 m, 30-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM). **Pontevedra**, Freaza, rio Barragan, 6-VIII-1975, 1 ♀, R. Outerelo (VM), Marín, 4-VII-1915, 1 ♂, J.L. Lacroix (MHNP), Moscoso, 3-IX-1966, 1 ♀, R. Outerelo (VM), IV-1973, 1 ♂, M. E. Folez (VM), 20-IV-1973, 1 ♀, R. Outerelo (VM), 21-IV-1973, 2 ♀, R. Outerelo (VM), 22-IV-1973, 1 ♂, R. Outerelo (VM), 24-III-1975, 2 ♂, 1 ♀, R. Outerelo (VM), 29-III-1975, 1 ♂, R. Outerelo (VM), 17-IV-1976, 5 ♂♂, 1 ♀, R. Outerelo (VM), 7-VIII-1975, 1 ♀, R. Outerelo (VM), Panjón, 10-IV-1971, 1 ♂, V.J. Monserrat (VM), Pontevedra, 15-VI-1978, 1 ♀, Nercellas (UCM), Villagarcía de Arosa, 1947, 1 ♀, J. L. Saavedra (UCM). **Rioja**, Ortigosa, VII-1901, 1 ♂, L. Navas (MHNP). **Salamanca**, Aldeadavila, 14-V-1978, L.M. Hernandez, 1 ♀ (VM), Béjar, 27-VII-1973, E. Galante (VM), 24-IV-1977, 1 ♂, M.A. Marcos (ULL), Calzada de Bejar, 800 m, 13-V-1977, 1 ♂, 6 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), Candelario, 1200 m, 16-V-1976, 2 ♀♀, M. Rico (VM), 16-V-1976, 1 ♀, C. Valverde (VM), 16-V-1976, 2 ♂♂, F. Pérez (UCM), 22-V-1976, 1 ♀, A. Gallego (UCM), 23-V-1976, 1 ♀ *leg.?* (UCM), 13-V-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Candelario, El Canalizo, 22-V-1976, 1 ♀, M. Dominguez (VM), Cuidad Rodrigo, 15-V-1976, 1 ♂, M. Calvarro (VM), Fte. de Béjar, 23-IV-1977, 1 ♀, S. Fernández (VM), Herguizuela, 16-V-1978, 1 ♂, O. Teijon (VM), 16-V-1978, 1 ♀, M. Avila (UCM), La Dehesa de Candelario, 10-V-1977, 1 ♀, M. Portillo (VM), La Fregeneda, 20-IV-1975, 2 ♀♀, J. L. Revuelta (VM), Las Batuecas, 6-V-1978, 1 ♀, S. Morte (VM), Las Pajas, 23-VIII-1977, 1 ♂, J.L. Ledesma (VM), Ledrada, 13-V-1978, 2 ♀♀, J. Barrera (UCM), 15-V-1978, 1 ♀, J. M. Marcos (VM), Linares de Riofrio, V-1976, 2 ♂♂, C. Pedraza (UCM), 15-V-1976, 1 ♂, A. Sallijo (UCM), 15-V-1976, 1 ♂, R. Rogero (UCM), 15-V-1976, 2 ♀♀, J. F. Sánchez (VM), Linares de Riofrio, Bosque de la Honfria, 8-V-1977, 3 ♂♂, M. Portillo (VM), Los Caños, 600 m, 7-V-1977, 2 ♂♂, V.J. Monserrat (VM), Navasfrías, 18-V-1980, 1 ♀, C. Urones (VM), Pereaña de la Ribera, 700 m, 7-V-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Rebollosa, 1-V-1978, 1 ♀, M. Marles (UCM), Salamanca, Puente Rio Tormes, 4-VII-1907, 1 ♂, *leg.?* (UCM), Saucelle, 20-IV-1978, 2 ♀♀, C. Urones (VM), Sorihuela, 1100 m, 29-IV-1977, 2 ♂♂, 7 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), 13-V-1977, 2 ♂♂, 6 ♀♀, V.J. Monserrat (VM), Sotoserrano, IX-1977, 1 ♀, C. Mtz. de Albéniz (UCM). **Santander**, Ladera del Coriscao, 21-VII-1954, 4 ♂♂, 5 ♀♀, S.V. Peris, (VM), Reinosa, V-1975, 1 ♂, *leg.?* (UCM), Reocín de los Molinos, 14-V-1978, 1 ♂, G. González (UCM), Saja, Monte de Saja, 8-VII-1954, 1 ♀, W. Steiner (UCM), Valverde, 22-V-1976, 1 ♂, F. Rojero (UCM). **Segovia**, Aldeavieja, 1400 m, 25-VI-1977, 1 ♂, 1 ♀, R. Outerelo (VM), El Espinar, 25-VI-1977, 4 ♂♂, 2 ♀♀, R. Outerelo (VM), Ortigosa, 29-V-1955, 1 ♂, S.V. Peris (UCM), 30-V-1955, 1 ♂, S.V. Peris (UCM), Peñalón, 1700 m, 28-VI-1971, 1 ♀, J.J. Presa (UCM), Riofrio, 24-VII-1957, 1 ♀, S.V. Peris (UCM), San Ildefonso, VII-1906, 1 ♂, Escalera (UCM). **Toledo**, El Piélagos, 25-V-2011, 4 ♂♂, 2 ♀♀, V.J. Monserrat (MMML), San Román, 20-V-1971, 1 ♀, R. Outerelo (VM). **Zamora**, Barjacoba, 18-VII-1977, 1 ♀, F. Novoa (VM), El Castro, 969 m, 14-V-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Fuentesauco, 23-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Lubián, 14-VI-1976, 1 ♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), 4-VI-1977, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Pias, 4-VI-1977, 2 ♂♂, V.J. Monserrat (VM), Puebla de Sanabria, 23-VII-1953, 1 ♀, E. Ortiz (UCM), Requejo, 6-VI-1977, 1 ♂, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Ribadelago, 15-VII-1977, 1 ♂, 2 ♀♀, C. Rives (UCM). **PORTUGAL: Castelo Branco**, Teixoso, 31-V-1983, 1 ♀, L. Subías & M.A. Ferrández (PT). **Extremadura**, Oeiras, 10-V-1975, 1 ♂, Passos de Carvalho (NHM). **Oporto**, Estela, Ponte do Cabaço, 19-VI-1990, 1 ♀, M. Gonzales (VM).

Panorpa vulgaris Imhoff et Labram, 1845 (Mapa 2)

Especie conocida de Andorra, Austria, Bélgica, España, Francia, Hungría, Italia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Países Bajos y Suiza.

En la Península se distribuye exclusivamente en la región pirenaica, aunque es probable que también se encuentre

en toda su región eurosiberiana. Parece una especie estival (VII-VIII) de carácter montano, alcanzando los 1700 m, siendo muy local y aparentemente poco frecuente. Requiere medios húmedos, umbrosos y próximos a cursos de agua.

MATERIAL ESTUDIADO: ESPAÑA: Lérida, La Bonaigua, 1700 m, 16-VII-2009, 1 ♀, V.J. Monserrat (VM), Les Barreres, 31TCH32, 1620 m, 1-VIII-1991, 1 ♂, 3 ♀♀, V.J. Monserrat (VM).

Agradecimiento

Agradecemos a las instituciones y museos citados su amabilidad en permitirnos el estudio de los ejemplares de sus colecciones, y a los amigos y colegas citados por habernos proporcionado información o material.

Bibliografía

- BOLÍVAR, I. 1873. Excursión a La Granja, con indicación de los neurópteros y ortópteros recogidos en ella. *Actas Sociedad Española de Historia Natural*, **2**: 61.
- BOLÍVAR, I. 1878. Nota: insectos colectados por M.Cuni y Martorell en las cercanías de Barcelona. *Actas Sociedad Española de Historia Natural*, **7**: 61-64.
- BOLÍVAR, I. 1890. Nota. *Actas Sociedad Española de Historia Natural*, **19**: 31.
- BRAUER, F. 1876. Die Neuropteren Europas und insbesondere östereichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. *Festsch. Feier 25 Jähr. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien*: 1-38 (263-300).
- BYERS, G. W. 1965. Families and genera of Mecoptera. *Proceedings XII International Congress Entomology, London*, 1964: 123.
- CHALMERS-HUNT, J.M. & C. J. LUCKENS 1979. Entomologising in Andorra, 1978. *The Entomologist's record and journal of variation*, **91**(2/3): 45-60.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1879. *Excursión entomológica y botánica a la Montaña de Montserrat en Junio de 1878. Nevrópteros: 14*. Imprenta Catalana de Obradors y C^a., Barcelona.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1880. Excursión entomológica y botánica a San Miguel de Fay. *Anales Sociedad Española de Historia Natural*, **9**: 204-242.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1881. Excursión entomológica y botánica a la Cerdaña Española (Cataluña). *Anales Sociedad Española de Historia Natural*, **10**: 367-389.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1882. Resultado de una exploración entomológica y botánica por el término de La Garriga (Cataluña). *Anales Sociedad Española de Historia Natural*, **11**: 83-101.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1888. Insectos observados en los alrededores de Barcelona. *Anales Sociedad Española de Historia Natural*, **17**: 133-191.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1889. Vuyt dias en Camprodon. *Butlletí Assoc.d'excursions Catalana*, **124-126, 127-129**: 5-43.
- CUNÍ Y MARTORELL, M. 1897. Fauna entomológica de la villa de Calella (Cataluña, Provincia de Barcelona). *Anales Sociedad Española de Historia Natural*, **26**: 281-339.
- DUSMET, J. M. 1928. Insectos neurópteros y afines recogidos por el Sr. Dusmet. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, **XI**: 164.
- ESBEN-PETERSEN, P. 1921. *Mecoptera*. En: Collections zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps, Catalogue systématique et descriptif. Fasc. V. Pt. 2, Hayez, Bruxelles, 172 pp.
- FRASER, F.C. 1959. Mecoptera, Megaloptera, Neuroptera. *Handbooks for the identification of British Insects*, **1**(12-13): 1-40.
- GRASSÉ, P. P. 1951. Super-ordre des Mécoptéroïdes. Ordre des Mécoptères. En: Grassé, P.P., *Traité de Zoologie, Névroptéroïdes, Mécoptéroïdes, Hyménoptéroïdes (Symphytes et Térébrants)* **10**(1): 71-124, Masson, Paris.

- HAGEN, H. A., 1866. Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Néuroptères d'Espagne. Genève 1865. 8. tab. 14 col. und Dr. Staudingers Mittheilungen. *Stettiner Entomologische Zeitung*, **27**: 281-302.
- KALTENBACH, A. 1978. Mecoptera. En: W. Kukenthal (ed.), *Handbuch der Zoologie*, 2nd ed., **4** (2, 28): 1-111.
- KLUG, F. 1836. Versuch einer systematischen Feststellung der Insekten-Familie: Panorpatae und Auseinandersetzung ihrer Gattungen und Arten, *Abh.Königl.Akad.Wiss.Berlin* **1836**: 81-108.
- KLUGE, N.J. 2004. Larval leg structure of *Nannochorista* and characteristics of Mecoptera. *Russian Entomological Journal*, (2003), **12**(4): 349-354.
- LACROIX, J. L. 1913. Quelques anomalies chez les Panorpidés. *Insecta*, **36**: 361-366.
- LAUFFER, J. 1921. Insectos del Escorial recogidos por D. Jorge Lauffer. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, **4**: 49.
- LAUTERBACH, K.E. 1972 a. Zur Kenntnis der Skorptionsfliegen des Balkans (Mecoptera, Panorpidae). *Entomologische Zeitschrift*, **19**(1-3): 109-140.
- LAUTERBACH, K.E. 1972 b. Mecopteren-Studien I: Zur Kenntnis von *Panorpa meridionalis* Rambur 1842. *Entomologische Zeitschrift*, **82**, 8: 73-78.
- LUCAS, W.J. 1905. Neuroptera collected by Dr.T.A.Chapman in France and Spain 1904. *The Entomologist*, **38**: 296-298.
- LUCAS, W.J. 1906. Neuroptera and Trichoptera taken by Dr. T. A. Chapman in Spain, 1906. *The Entomologist*, **39**: 276-277.
- MACHO, V. 1909. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales al Pirineo Aragónés. *Boletín Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, **1909**: 67-79.
- MCLACHLAN, R. 1869. Synopsis of the Species of *Panorpa* occurring in Europe and the adjoining countries, with a description of a singular new species from Java. *Transactions Entomological Society of London*, **10**: 59-70.
- MCLACHLAN, R. 1880. Notes on the Entomology of Portugal. *Entomologist's Monthly Magazine*, **17**: 103-108.
- MCLACHLAN, R. 1889. Neuroptera collected by Mr. J. J. Walker, R.N. on both sides of the Straits of Gibraltar. *Entomologist's Monthly Magazine*, **25**: 344-349.
- MCLACHLAN, R. 1902. An annotated list of Neuroptera-Planipennia collected in central Spain by Dr. T. A. Chapman and Mr. G. C. Champion in July and August 1901. *Entomologist's Monthly Magazine*, **13**: 129-131.
- MCLACHLAN, R. 1903. An annotated list of Neuroptera Planipennia collected in Central Spain by Dr. T. A. Chapman and Mr. G. C. Champion in June and July 1902. *Entomologist's Monthly Magazine*, **14**: 224-225.
- MERCIER, L. 1913. Variations chez *Panorpa communis* L. et chez *Panorpa germanica* L. *Archives de zoologie expérimentale et générale*, **51**: 77-83.
- MEYER-DÜR, L. R. 1875. Die Neuropteren-Fauna der Schweiz, bis auf heutige Erfahrung II Division. *Mitteilung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **4**: 353-436.
- MICKOLEIT, G. & E. MICKOLEIT 1978. Zum kopulationsverhalten des Mückenhaftes *Bittacus italicus* (Mecoptera: Bittacidae). *Entomologia Generalis*, **5** (1): 1-15.
- MONSERRAT, V.J. 1985. Lista de tipos de Mecoptera y Neuroptera (Insecta) de la colección L. Navás, depositados en el Museo de Zoología de Barcelona. *Miscellania Zoológica*, **9**: 233-243.
- MONSERRAT, V. J. 1987. *Els mecòpters: mosques escorpi i afins*. En: *Història Natural dels Països Catalans. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona*, **10**, 2: 347-350.
- MONSERRAT, V. J. 2011. Sobre algunas especies de neurópteros de la Península Ibérica y de las Islas Canarias de posición taxonómica problemática o con citas dudosas o cuestionables (Insecta, Neuroptera: Megaloptera, Planipennia). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **49**: 123-144.

- MONTANDON, L. A. 1906. Notes supplémentaires pour la Faune Neuropterologique de la Roumanie. *Buletinul Societatii Studentilor in Stiinta Naturale din Bucuresti*, **14**(6): 675-679.
- MOSELY, M. E. 1932. Trichoptera, Neuroptera, etc., collected in the Pyrenees. *The Entomologist*, **65**: 276-282.
- NAVÁS, L. 1900. Notas entomológicas III. Neurópteros de Montseny (Barcelona). *Actas Sociedad Española Historia Natural*, **29**: 92-96.
- NAVÁS, L. 1902. Una excursió científica a la Serra Nevada. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **2**: 29-36, 46-50, 85-90, 100-105.
- NAVÁS, L. 1903 a. Neuropteros prosostomios de la Península Ibérica. *Broteria*, **2**: 107-113, pl.1.
- NAVÁS, L. 1903 b. Algunos Neurópteros de España nuevos. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **2**: 99-109.
- NAVÁS, L. 1904 a. Notas zoológicas. II. Neurópteros de la provincia de Barcelona cogidos por el P. Eugenio Saz S.J. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **3**: 10-16 (122-127).
- NAVÁS, L. 1904 b. Excursión al Moncayo. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **3**: 139-167.
- NAVÁS, L. 1904 c. Excursión de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales a la Sierra de Guara. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **3**: 190-201.
- NAVÁS, L. 1905 a. Catálogo descriptivo de los insectos Neurópteros de los alrededores de Madrid. *Revista R. Academia Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, **2,4**: 1-54.
- NAVÁS, L. 1905 b. Notas neuropterológicas. VI. Neurópteros de Montserrat. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **5**: 11-21.
- NAVÁS, L. 1906. Notas Zoológicas XII. Novedades Zoológicas de Aragón. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **5**: 199-213.
- NAVÁS, L. 1907. Nota. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **6**: 103.
- NAVÁS, L. 1909 a. Catalogue des Panorpides des collections du Muséum. *Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris*, **15**: 526-529.
- NAVÁS, L. 1909 b. Neurópteros de los alrededores de Madrid. *Revista R. Academia Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, **8**: 370-380.
- NAVÁS, L. 1909 c. Notas entomológicas V. Neurópteros del Moncayo y Zaragoza. *Actas Sociedad Española Historia Natural*, **29**: 172-176.
- NAVÁS, L. 1910. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2 Julio-3 Agosto). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **10**: 32-56, 74-75.
- NAVÁS, L. 1913. Excursiones por los alrededores de Zaragoza. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **12**: 61-69, 75-77.
- NAVÁS, L. 1914 a. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales a Ortigosa y Valvanera (Logroño). Conclusión. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **13**: 29-37.
- NAVÁS, L. 1914 b. Algunos neurópteros de los alrededores de Madrid. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **13**: 38-41.
- NAVÁS, L. 1914 c. Neurópteros del Moncayo (Zaragoza). *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **13**: 207-218.
- NAVÁS, L. 1915. Notas entomológicas, 2ª Serie. Excursiones por Cataluña. Julio 1914. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **14**: 27-32, 35-59, 66-80.
- NAVÁS, L. 1916 a. Excursions entomologiques al nord de la provincia de Lleida. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **16**: 150-158.
- NAVÁS, L. 1916 b. Excursiones por el norte de España. *Congreso Asociación Española Progreso Ciencias*, **6**: 161-179.
- NAVÁS, L. 1916 c. Excursión al valle de Arán (Lérida). *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **15**: 179-194.
- NAVÁS, L. 1917 a. Neurópteros nuevos o poco conocidos, 8ª serie. *Memorias R. Academia Ciencias Barcelona*, **13**: 155-178.
- NAVÁS, L. 1917 b. Comunicaciones entomológicas. 2. Excursiones entomológicas por Aragón y Navarra. *Revista Academia Ciencias Zaragoza*, **2**: 81-91.
- NAVÁS, L. 1917 c. Comunicaciones entomológicas. 2ª serie. Neurópteros de Andorra. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **16**: 36-46.
- NAVÁS, L. 1918. Excursiones entomológicas por el norte de la provincia de Lérida. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **18**: 36-49.
- NAVÁS, L. 1919 a. Excursiones entomológicas por Cataluña durante el verano de 1918. *Memorias R. Academia Ciencias Barcelona*, **15**: 181-214.
- NAVÁS, L. 1919 b. Notas entomológicas, 2ª serie. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales al Valle de Ordesa (Huesca) (22-29 de julio de 1918). *Boletín Sociedad Ibérica Ciencias Naturales*, **18**: 37-44.
- NAVÁS, L. 1921 a. Mis excursiones del verano de 1919. *Memorias R. Academia Ciencias Barcelona*, **17,6**: 143-169.
- NAVÁS, L. 1921 b. Insectos del Escorial recogidos por D. Jorge Lauffer. *Boletín Sociedad Entomológica España*, **4**: 49.
- NAVÁS, L. 1921 c. Excursiones científicas realizadas durante el verano de 1920. *Congreso Asociación Española Progreso Ciencias*, sec.4ª: 59-74.
- NAVÁS, L. 1922 a. Algunos insectos del Museo Entomológico de Berlín. *Broteria*, **20**(11): 87-92.
- NAVÁS, L. 1922 b. Estudios sobre Neurópteros. *Arxius de l'Institut de Ciències*, **7**: 179-203.
- NAVÁS, L. 1922 c. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1921. *Boletín Sociedad Entomológica España*, **5**: 107-119.
- NAVÁS, L. 1922 d. Excursions entomologiques de L'istiu de 1922. *Arxius de l'Institut de Ciències*, **8**: 1-34.
- NAVÁS, L. 1923. Nota. *Boletín Sociedad Entomológica España*, **6**(7): 86.
- NAVÁS, L. 1924 a. Mis excursiones entomológicas del verano de 1924. *Broteria*, **21**, 3: 115-150.
- NAVÁS, L. 1924 b. Excursió entomológica al Cabrerès (Girona-Barcelona). *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, **4**, 10: 1-59.
- NAVÁS, L. 1925. Mis excursiones del verano de 1925. *Broteria (Zool.)*, **22**: 131-140.
- NAVÁS, L. 1926. Ordre Mecòpters. Entomologia de Catalunya. II. *Institut d'Estudis Catalans*, **2**: 5-19.
- NAVÁS, L. 1927 a. Insectos recogidos en España por el doctor F. Haas. *Boletín Sociedad Entomológica España*, **10**: 121-124.
- NAVÁS, L. 1927 b. Insekten aus der ehemaligen Ordnung der Neuropteren, gesammelt im nördlichen und östlichen Spanien, hauptsächlich von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1918. *Senckenbergiana*, **9** (3/4): 112-114.
- NAVÁS, L. 1927 c. Mis excursiones científicas en 1926. *Revista Academia Ciencias Zaragoza*, **10**: 81-124.
- NAVÁS, L. 1928. Excursiones por la provincia de Gerona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **8**(1): 37-53.
- NAVÁS, L. 1929. Excursiones por la provincia de Gerona en julio y agosto de 1928. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **2**, 9: 27-48.
- NAVÁS, L. 1930 a. Excursión a Ribera de Cardós, Pallars (Lérida). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **2**, 10: 48-57.
- NAVÁS, L. 1930 b. Excursió entomológica a la vall de Noguera de Cardós (Lleida). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **2**, 10: 156-169.
- NAVÁS, L. 1931. De mis últimas excursiones entomológicas (1930-1931). *Boletín Sociedad Entomológica España*, **14**: 116-130.

- NAVÁS, L. 1932. Fáunula de Sobradiel (Zaragoza). *Revista Academia Ciencias Zaragoza*, **16**: 11-28.
- NOTARIO, A., L. CASTRESANA, & L.M. LÓPEZ 1995. Contribución al estudio de la entomofauna del monte del estado Lugar Nuevo (Jaén). *Ecología*, **9**: 447-463.
- NOVOKSHONOV, V.G. 2004. The Morphology, Ecology, and Classification of Scorpionflies (Insecta, Mecoptera). *Entomological Review*, **84**, 2: 233-245.
- PENNY, N. D. 1977. A systematic study of the Family Boreidae (Mecoptera). *University of Kansas Science Bulletin*, **51** (5): 141-217.
- PENNY, N. D. & G. W. BYERS 1979 a. Clave para as familias e gêneros da Mecoptera (Insecta) da América, do sul dos Estados Unidos. *Acta amazonica*, **9** (2): 363-364.
- PENNY, N. D. & G. W. BYERS 1979 b. A check-list of the Mecoptera of the World. *Acta amazonica*, **9** (2): 365-388.
- PÉREZ-BOTE, J. L. & M. J. PERIANES CARRASCO 2013. Nota breve: Primeras citas de *Panorpa vulgaris* Imhoff & Labram, 1845 (Mecoptera: Panorpidae) en Extremadura (SO de la Península Ibérica). *Archivos Entomológicos*, **8**: 219-220.
- PICTET, F. J. 1865. *Synopsis des Névroptères d'Espagne*. Section II Neuroptera. H. Georg, Genève and J. B. Baillièrre & F. Savy, Paris. 123 pp. 14 pl.
- PLANT, C.W. 1997. A key to the adults of British lacewings and their allies (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera). *Field Studies Council (FSC)*, **9**: 179-269.
- PRZYBYŁOWICZ, L. 2006. *Bittacus hageni* Brauer, 1860 (Mecoptera: Bittacidae) – new to the fauna of Poland, with some remarks on Polish specimen of *Bittacus italicus* (O. F. Müller, 1766). *Polish Journal of Entomology*, **75**: 333-337.
- RAINER, W. 2004. Mecoptera. Fauna Europaea version 1.1. Disponible *on line* en: <http://www.faunaeur.org>
- RAMBUR, M. P. 1842. *Histoire Naturelle des Insectes, Névroptères*. Librairie encyclopédique de Roret. Fain et Thunot, Paris. [xviii] + 534 pp., 12 lám.
- ROSENHAUER, W.G. 1856. *Die thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengestellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen order bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten Erlangen 1856*, Theodor Blaesing, Erlangen, viii + 429 pp.
- SCHNEIDER, W.G. 1845. Verzeichniss der von Herrn Oberlehrer Zeller in Jahre 1844 in Sicilien und Italien Gesammelten Neuroptera, mit Beschreibung einiger neuen Arten. *Stettiner Entomologische Zeitung*, **11**(6): 338-346.
- TILLIER, P. 2006. Contribution à l'étude des Mécoptères de France. Première partie: liste commentée des *Panorpa* de France (Mecoptera: Panorpidae). *L'Entomologiste*, **62**(5): 167-173.
- TILLIER, P. 2008 a. Contribution à l'étude des Mécoptères de France. Deuxième partie: clé de détermination des *Panorpa* de France (Mecoptera: Panorpidae). *L'Entomologiste*, **64**(1): 21-30.
- TILLIER, P. 2008 b. Contribution à l'étude des Mécoptères de France. Troisième partie: présence de *Bittacus hageni* Brauer dans le Val-d'Oise (Île-de-France, France). Synthèse des données françaises et européennes (Mecoptera Bittacidae). *L'Entomologiste*, **64**(3): 131-138.
- TILLIER, P. 2012. *Mécoptères de France et d'Europe: liste des espèces d'Europe*. Disponible *on line* en: <http://mecoptera.free.fr/europe.html>
- TILLIER, P., S. DANFLOUS, M. GIACOMINO, G. JACQUEMIN, J.P. MAUREL & R. MAZEL 2009. Cartographie des Mécoptères de France (Mecoptera: Panorpidae, Bittacidae, Boreidae). *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, **XVIII**(1): 1-27.
- TORRALBA BURRIAL, A. 1995. Contribución al conocimiento de la entomofauna del Valle de Xanobas (Pirineo Aragonés). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **11**: 47-49.
- VENTALLÓ, D. 1904. Neuropters de Tarrasa. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, **8**, 9: 113-115.
- VICENTE, M. 1902. Algunos insectos de Ortigosa. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales*, **1**: 186-189.
- WALKER, F. 1853. *List (Catalogue) of specimens of Neuropterous insects in the collection of the British Museum (Stalidae-Nemopteridae)*. British Museum, London: 193-476.
- WARD, P.H. 1979. Structural variation in the genitalia of the *Panorpa alpine* - complex (Mecoptera). *Systematic Entomology*, **4**(1): 71-79.
- WARD, P.H. 1983. Scorpion-flies of the *Panorpa cognata*-complex in the western Palaearctic region (Mecoptera). *Journal of Natural History*, **17**(4): 627-645.
- WILLMANN, R. 1976. Zur Kenntnis der Italiensischen Mecoptera (Insecta). *Bollettino Museo Civico Storia Naturale Verona*, **3**: 157-177.
- WILLMANN, R. 1977. Zur Phylonomie der Panorpiden Europas (Insecta, Mecoptera). *Zeitschrift für zoologische Systematik und Evolutionforschung*, **15**(3): 208-231.
- WILLMANN, R. 1987. The phylogenetic system of the Mecoptera. *Systematic Entomology*, **12**(4): 519-524.
- WILLMANN, R. 1989. Evolution und Phylogenetisches System der Mecoptera (Insecta: Holometabola). *Abhandlungen der Sencenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, **544**: 1-153.
- WILLMANN, R. 2005. *Fauna Europaea: Mecoptera*. Fauna Europaea version 1.1. Disponible *on line* en: <http://www.faunaeur.org>