

Contribución al conocimiento de los neurópteros de Zaragoza (Insecta, Neuropteroidea)

F. Marín & V. J. Monserrat

Resumen

Se citan 74 especies de neurópteros recolectadas en 40 localidades de la provincia de Zaragoza. De ellas, 31 se citan por primera vez en la fauna de esta provincia. Se anotan los datos obtenidos sobre su biología, se recopilan las referencias de las especies de neurópteros no recolectadas por los autores y citadas anteriormente en la provincia, y se realiza un somero estudio de su composición faunística y un análisis biogeográfico. Asimismo, se analiza la fauna neuropterológica de la comarca de Los Monegros, poniéndose de manifiesto la importancia de esta zona natural como reserva faunística, y se propone su catalogación como espacio a proteger.

Palabras clave: Neuropteroidea, Faunística, Zaragoza, Aragón, España, Península Ibérica.

Abstract

A contribution to the knowledge of the Neuropteroidea from Zaragoza. New data on the biology and distribution of 74 species of Neuroptera collected in Zaragoza province (eastern Spain) are given. 32 species are recorded as new for this province. All references of the Neuroptera species recorded in Zaragoza and not collected now by authors are compiled, and a light biogeographical analyse is made. The area of Los Monegros is a very important faunistical reserve and is proposed as a very interesting habitat to protect.

Key words: Neuropteroidea, Faunistic, Zaragoza, Aragón, Spain, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Zaragoza, con una extensión de 17.194 km², está situada entre los Pirineos y el Sistema Ibérico, y en su mayor parte está surcada por la depresión del Ebro. La parte norte de la provincia presenta estribaciones derivadas del Sistema Pirenaico, sin embargo, la zona más montañosa es la occidental, donde destaca la Sierra del Moncayo (2.313 m). El clima es de carácter mediterráneo continental, más templado y árido en la depresión central y más frío y húmedo al ascender hacia los Pirineos y hacia el Sistema Ibérico.

En cuanto a la vegetación arbórea, se trata de uno de los territorios de la Península Ibérica con mayor nivel de degradación de sus ecosistemas naturales. Sin embargo, en las zonas montañosas la degradación no es tan acusada. Las formaciones arbóreas más comunes corresponden a los bosques y matorrales esclerófilos mediterráneos, bien encinares de *Quercus rotundifolia* o coscojares de *Quercus coccifera*; en zonas de mayor humedad ambiental estas formaciones se ven sustituidas por los bosquetes de quejigos (*Quercus faginea*). En zonas elevadas aparecen las formaciones típicas supramediterráneas, como los melojares (*Quercus pyrenaica*) o hayedos (*Fagus sylvatica*). En ciertos emplazamientos, como en la comarca de Bardenas Reales o la de Los Monegros, donde las condiciones climáticas son más duras y extremas, se encuentran interesantes sabinars de *Juniperus thurifera* o *Juniperus phoenicea*. En buena parte del territorio son usuales las repoblaciones de coníferas, bien de *Pinus sylvestris* en las zonas de alta montaña, donde se mezclan con abetos (*Abies alba*), o de

Pinus halepensis en cotas medias y bajas, reemplazando ambos tipos de pinares, en gran medida, a las formaciones arbóreas originales. Las vegas y llanos están generalmente ocupadas por cultivos de frutales y regadíos, aunque en muchas zonas aún se conservan restos de las formaciones riparias típicas, con especies tales como *Populus nigra*, *Populus alba*, *Ulmus* sp. y *Salix* sp.

Desde el punto de vista neuropterológico, esta provincia ha merecido una extensa atención, debida en su mayor parte a la intensa actividad llevada a cabo durante la primera mitad de este siglo por L. Navás, quien citó un buen número de especies en esta provincia (ver, por ejemplo, NAVAS, 1904a, 1905a, 1909a, 1913a, 1914a, 1917, 1922a-b, 1932), aunque en algunos casos erróneamente (MONTERRAT, 1984a, 1986a-b, 1988). La enumeración de todas estas citas sería excesivamente prolija, ya que han sido frecuentemente reiteradas y sólo el número de referencias de este autor en relación con esta provincia se sitúa en torno al centenar. Por ello sólo anotaremos las referencias de aquellas especies citadas anteriormente en la provincia y no colectadas ahora en nuestros muestreos.

Las citas de los neurópteros en la provincia de Zaragoza se corresponden a datos puntuales, aunque algunas capturas se realizaron en el marco de estudios faunísticos algo más generales que englobaban un área determinada de la provincia, como la Sierra del Moncayo o la Depresión del Ebro (NAVAS, 1904a, 1909a, 1914a, 1932). Sin embargo, no existe ningún trabajo que haya tratado la fauna neuropterológica zaragozana de una manera global, que elabore su lista faunística, y que aporte datos sobre la biología de las especies en la zona, aspecto a veces muy poco conocido. Este es precisamente el objetivo de este trabajo, con el que se pretende cubrir las lagunas existentes, actualizar y aportar nuevos datos sobre la distribución, biología y biogeografía de las especies de neurópteros en esta provincia. Asimismo, con este trabajo se completa el estudio faunístico de los neurópteros de Aragón, habida cuenta que la fauna del resto de sus provincias ya ha sido estudiada (MONTERRAT, 1984b; DIAZ-ARANDA & MONTERRAT, 1988).

MÉTODO

Para la captura de los ejemplares se eligieron 40 localidades de muestreo, que fuesen representativas de los diferentes ecosistemas naturales existentes en la provincia. Estas localidades fueron visitadas en cinco ocasiones, dos veces en primavera y tres en verano del año 1994, con el fin de efectuar un mejor seguimiento en la fenología de las especies capturadas.

Para la recolección del material, tanto imagos como larvas, y con el propósito de poder utilizar los datos obtenidos en futuros estudios cuantitativos, se estableció como método de muestreo el «barrido» con manga entomológica, con una unidad de esfuerzo de 25 «golpes de manga» sobre cada especie arbórea o arbustiva existente en cada localidad. Con ello se pretendía coleccionar las especies de neurópteros de hábitos crepusculares o nocturnos que pasan el día a cubierto en esta vegetación. Asimismo, para coleccionar aquellas especies con actividad diurna y las que, siendo nocturnas, se encuentran durante el día entre la vegetación herbácea, se estableció una unidad de esfuerzo complementaria de 20 minutos de muestreo en cada localidad.

Con el propósito de obtener datos sobre especies de biología menos conocida y de difícil recolección con los métodos utilizados usualmente, se utilizaron también en cada salida trampas de luz negra e incandescente, durante la noche.

Para complementar los datos obtenidos con el material coleccionado en estado adulto, se recolectó también material en estado larvario, que se cultivó en condiciones de laboratorio nocontroladas para la posterior obtención de los correspondientes imagos.

En el apéndice I se indican, ordenadas alfabéticamente, las localidades elegidas como puntos de muestreo, con su altitud aproximada y coordenadas U.T.M.

Tabla I.- Relación de especies previamente citadas en la provincia de Zaragoza, no recolectadas durante los muestreos. Se indican las citas, su grado de fiabilidad y la distribución geográfica de las especies.

List of species not collected now in samplings and previously recorded in Zaragoza. These records, their veracity degree and the geographical distribution of the species are noted.

ESPECIE	CITAS PREVIAS	GRADO DE FIABILIDAD	DISTRIBUCION
<i>Subilla aliena</i> (Navás, 1915)	Navás,1934a	Válida	Ibérica
<i>Xanthostigma aloysiana</i> (Costa, 1855)	Navás,1931; Monserrat,1986c	Válidas	Mediterránea Septentrional
<i>Palpares libelluloides</i> Linnaeus, 1764	Navás,1913a; Monserrat,1985	Válidas	Holomediterránea
<i>Myrmeleon formicarius</i> Linnaeus, 1767	Navás,1905a	Válida	Paleártica
<i>Euroleon nostras</i> (Fourcroy, 1785)	Navás,1913b,1923,1924a	Válidas	Paleártica Occidental
<i>Neuroleon nemausiensis</i> (Borkhausen, 1791)	Navás,1902,1904a y b,1907,1914a, 1931; Monserrat,1986c	Válidas	Holomediterránea
<i>Neuroleon distichus</i> (Navás, 1903)	Navás,1903a,1904a y b,1913b, 1914a, b y c,1916,1923,1924a	Válidas	Atlantomediterránea
<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798)	Navás,1904a y b,1907,1913b,1914a, 1923	Válidas	Holomediterránea
<i>Megistopus flavicornis</i> (Rossi, 1790)	Navás,1904c,1905b,1907,1909a, 1913b,1923,1928,1932	Válidas	Holomediterránea
<i>Gymnocnemia variegata</i> (Schneider, 1845)	Navás,1902	Válida	Holomediterránea
<i>Libelloides canii</i> (Selys-Longchamps, 1880)	González López,1991	Válida	Ibérica
<i>Libelloides hispanicus</i> Rambur, 1842	Navás,1914a,1923,1924a; González López,1991	Válidas	Ibérica
<i>Deleproctophylla variegata</i> (Klug, 1834)	Navás,1913c	Desestimada, según Aspöck & Col. (1980)	Paleártica meridional
<i>Deleproctophylla australis</i> (Fabricius, 1787)	Navás,1907	Desestimada, según Aspöck & Col. (1980)	Mediterránea Septentrional
<i>Puer maculatus</i> (Olivier, 1789)	Redondo,1991	Válida	Holomediterránea
<i>Neurothus iridipennis</i> Costa, 1863	Navás,1934b,1935	Desestimada, según Monserrat (1986)	Mediterránea Oriental
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)	Navás,1904a,1909a,1914a	Válidas	Paleártica Occidental
<i>Dilar nevadensis</i> Rambur, 1842	Navás,1909a	Desestimada, según Monserrat (1988)	Ibérica
<i>Dilar saldubensis</i> Navás in Laguna, 1902	Laguna,1902; Gaspar,1903; Navás, 1903b,1908,1909b,1914d,1924a, 1925a; Herrán,1913; Monserrat, 1986c,1988	Válidas	Atlantomediterránea
<i>Megalomus tortricoides</i> Rambur, 1842	Monserrat,1991	Válida	Mediterránea Septentrional
<i>Megalomus hirtus</i> (Linnaeus, 1761)	Monserrat,1986c	Válida	Europea
<i>Micromus paganus</i> (Linnaeus, 1767)	Navás,1922b	Válida	Paleártica
<i>Hemerobius marginatus</i> Stephens, 1836	Navás,1913a	Desestimada, según Monserrat (1986)	Paleártica
<i>Hemerobius lutescens</i> Fabricius, 1793	Navás,1917,1922a,1922b,1932	Válidas	Paleártica Occidental
<i>Hemerobius gilvus</i> Stein, 1863	Monserrat,1991	Válida	Holomediterránea
<i>Hemerobius cañadai</i> Navás, 1924	Navás,1924a y b	Desestimada, según Monserrat (1986)	Ibérica
<i>Symphorobius pellucidus</i> (Walker, 1853)	Navás,1922b	Válida	Paleártica Occidental
<i>Symphorobius fuscescens</i> (Wallengren, 1863)	Monserrat,1994	Válida	Paleártica
<i>Chrysopa pallens</i> (Rambur, 1838)	Navás,1904a,1909a,1913a,1914a, 1915,1922b,1923,1931,1932; Monserrat,1980,1986c	Válidas	Paleártica
<i>Chrysopa phyllochroma</i> Wesmael, 1842	Navás,1909a	Válida	Europea
<i>Mallada venosus</i> Rambur, 1842	Navás,1915,1923,1925b; Monserrat, 1980,1986c; Díaz-Aranda & Monserrat,1990	Válidas	Paleártica Meridional
<i>Coniopteryx pygmaea</i> Enderlein, 1906	Navás,1917,1922a,1932	Desestimada, según Monserrat (1984)	Paleártica

En la enumeración del material estudiado se indica la distribución geográfica general de cada especie, las especies vegetales sobre las que los ejemplares (tanto adultos como larvas) fueron hallados, así como cualquier otro dato sobre su biología y/o ecología que merezca ser anotado, y posteriormente se expone la relación del material capturado, indicándose la localidad de captura según la numeración establecida en el apéndice I, la fecha de recolección (día y mes) y el número de ♂♂ y/o de ♀♀.

Con el fin de completar el conocimiento sobre la fauna neuropterológica de esta provincia, y de apuntar la posible evolución de la composición faunística encontrada respecto a la citada con anterioridad, se anotan en la Tabla I las especies citadas previamente en la provincia, que no han sido encontradas por nosotros durante los muestreos. En la mayoría de los casos, la veracidad de estas referencias está fuera de duda, dada la morfología de las especies citadas o la solvencia de los autores que las han dado; sin embargo, en algunos casos, las citas han sido previamente desestimadas, indicándose los autores de estas opiniones.

RESULTADOS Y DISCUSION

1.- Material estudiado

Tras los muestreos realizados, se han recolectado 842 ejemplares pertenecientes a 74 especies, de las que 31 se citan por primera vez de la fauna zaragozana, destacándose este hecho en el texto con un asterisco.

El material recolectado, que se anota a continuación, queda depositado en la colección del Departamento de Biología Animal de la Universidad de Alcalá de Henares.

Raphidioptera Handlirsch, 1908

Raphidiidae Latreille, 1810

**Hispanoraphidia castellana* (Navás, 1915)

Especie de distribución ibérica, frecuente en la región de influencia mediterránea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. rotundifolia*.

34: 3-VI, 1 ♀.

Atlantoraphidia maculicollis (Stephens, 1836)

Elemento europeo, frecuentemente citado en la mitad septentrional de la Península Ibérica. Se han recolectado dos ejemplares sobre *P. sylvestris*, uno sobre *Salix* sp., uno sobre *Genista* sp. y uno en vegetación herbácea.

2: 3-VI, 1 ♂. 3: 3-VI, 1 ♂ 2 ♀♀; 9-VII, 1 ♀.

Planipennia Handlirsch, 1908

Myrmelontidae Latreille, 1803

Myrmecaelurus trigrammus (Pallas, 1781)

Especie holomediterránea, abundante en zonas de marcada influencia mediterránea de la Península Ibérica. Se han recolectado tres imagos en un cultivo cerealista abandonado.

7: 8-VII, 2 ♂♂ 1 ♀.

Myrmeleon inconspicuus Rambur, 1842

Elemento holomediterráneo, frecuente en zonas de influencia mediterránea. Se han recolectado siete larvas, en conos excavados en los márgenes del río Gállego. Tras su pupación, los imagos tardaron entre 12 y 26 días en emerger, duración similar a la indicada por Pantaleoni (1982) en Italia septentrional.

9: 29-VI, 1 ♀ ex.l., larva 2-VI, pupa 8-VI; 29-VI, 1 ♂ ex.l., larva 2-VI, pupa 3-VI; 10-VII, 1 ♂ ex.l., larva 2-VI, pupa 28-VI; 22-VII, 1 ♀ ex.l., larva 2-VI, pupa 6-VII; 17-VII,

1 ♀ ex.l., larva 2-VI, pupa 4-VII; 24-VII, 1 ♀ ex.l., larva 2-VI, pupa 10-VII; 13-VII, 1 ♀ ex.l., larva 2-VI, pupa 28-VI.

**Myrmeleon gerlindae* Hölzel, 1974

Especie de distribución atlantomediterránea, escasamente citada. Se ha capturado un ejemplar en estado larvario, en un cono excavado bajo *P. halepensis*. Tras la pupación, el imago tardó 16 días en emerger, duración muy inferior a la obtenida por Marín & Montserrat (1990), en otras zonas mediterráneas.

40: 14-VII, 1 ♂ ex.l., larva 2-VI, pupa 28-VI.

Macronemurus appendiculatus (Latreille, 1807)

Especie de distribución holomediterránea, ampliamente citada en la Península Ibérica. Parece ser relativamente abundante en biotopos soleados con vegetación herbácea agostada.

4: 9-VIII, 1 ♀. 12: 26-VI, 1 ♂. 16: 7-VII, 1 ♂. 23: 7-VII, 1 ♂ 2 ♀♀; 6-VIII, 2 ♂♂.

Neuroleon arenarius (Navás, 1904)

Elemento de distribución mediterránea occidental. Se ha recolectado un ejemplar en trampa de luz, en un sabinar aclarado de la comarca de Los Monegros.

27: 8-VIII, 1 ♂.

Neuroleon ocreatus (Navás, 1904)

Especie atlantomediterránea. Se ha recolectado un ejemplar, errante, en los márgenes del río Aragón.

6: 8-VIII, 1 ♂.

Neuroleon egenus (Navás, 1915)

Especie holomediterránea, poco citada. Se ha recolectado un ejemplar a la luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 8-VIII, 1 ♀.

Creoleon lugdunensis (Villers, 1789)

Especie distribuida por la región mediterránea occidental, también muy frecuente en la región de influencia mediterránea de la Península Ibérica. Se han recolectado cinco ejemplares, en medios similares a los que ocupa *M. appendiculatus*.

7: 2-VI, 1 ♂. 14: 26-VI, 2 ♂♂. 40: 8-VII, 1 ♂ 1 ♀.

**Creoleon aegyptiacus* (Rambur, 1842)

Elemento holomediterráneo, muy escasamente citado en la Península Ibérica. Se ha recolectado un ejemplar en un pastizal, sobre vegetación herbácea, en Los Monegros.

27: 8-VIII, 1 ♀.

Ascalaphidae Rambur, 1842

Libelloides longicornis (Linnaeus, 1764)

Elemento de tendencia atlantomediterránea. Como es habitual en esta especie, se ha capturado en praderas frescas y húmedas.

3: 9-VII, 2 ♂♂. 4: 9-VII, 1 ♂ 6 ♀♀.

Libelloides ictericus (Charpentier, 1825)

Especie de distribución mediterránea occidental. Se ha recolectado en un medio más térmico y xérico que los de la especie anterior, en Los Monegros.

20: 2-VI, 4 ♀♀.

Deleproctophylla dusmeti Navás, 1914

Elemento mediterráneo occidental, raramente citado. Se ha recolectado un ejemplar volando en un sabinar aclarado en Los Monegros.

27: 8-VII, 1 ♂.

Sisyridae Handlirsch, 1908

Sisyra iridipennis Costa, 1884

Elemento mediterráneo occidental. Se ha recolectado un único ejemplar a la luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros. Su presencia en este medio, que no es el habitual de la especie (Aspöck & Col., 1980), puede deberse simplemente a fenómenos migratorios locales, desde zonas lacustres próximas o desde las zonas ribereñas del río Ebro, próximo a escasos kilómetros.

27: 8-VIII, 1 ♀.

Mantispidae Leach, 1815

**Mantispa styriaca* (Poda, 1761)

Elemento paleártico occidental. Se ha recolectado un ejemplar sobre *P. sylvestris*.

29: 8-VII, 1 ♀.

**Perlamantispa perla* (Pallas, 1772)

Especie paleártica occidental. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Tamarix* sp., en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 8-VII, 1 ♀.

Dilaridae Newman, 1853

Dilar meridionalis Hagen, 1866

Especie atlantomediterránea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *J. thurifera*.

7: 2-VI, 1 ♂.

Dilar dissimilis Navás, 1903

Elemento ibérico. Se ha recolectado un ejemplar sobre *J. thurifera*, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 3-VI, 1 ♂.

Hemerobiidae Latreille, 1803

Megalomus tineoides Rambur, 1842

Especie holomediterránea. Se ha recolectado un ejemplar a la luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 9-VII, 1 ♂.

Wesmaelius (Kimminsia) subnebulosus (Stephens, 1836)

Especie de distribución holártica. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Populus alba* y uno sobre *Populus nigra*.

5: 9-VII, 1 ♀. 10: 26-VI, 1 ♂.

Wesmaelius (Kimminsia) navasi (Andreu, 1911)

Elemento distribuido por las zonas xéricas que limitan meridionalmente la región paleártica occidental. Se ha recolectado un ejemplar a la luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 9-VII, 1 ♀.

Hemerobius (Hemerobius) nitidulus Fabricius, 1777

Especie paleártica occidental, generalmente asociada a coníferas. Se ha recolectado un ejemplar sobre *P. sylvestris*.

18: 24-IX, 1 ♀.

Hemerobius (Hemerobius) micans Olivier, 1792

Especie distribuida por la región paleártica occidental. Se han recolectado tres ejemplares sobre *F. sylvatica*.

2: 15-V, 1 ♂ 1 ♀; 3-VI, 1 ♀.

Hemerobius (Hemerobius) stigma Stephens, 1836

Elemento holártico, asociado normalmente a coníferas. Se han recolectado ocho ejemplares sobre *P. sylvestris* y cinco sobre *Abies alba*.

3: 15-V, 1 ♀; 3-VI, 6 ♂♂ 3 ♀♀; 9-VIII, 2 ♂♂ 1 ♀.

Symphorobius elegans (Stephens, 1836)

Especie de distribución europea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. rotundifolia*.

31: 14-V, 1 ♀.

Symphorobius pygmaeus (Rambur, 1842)

Especie distribuida por la región paleártica occidental. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. pyrenaica*.

4: 3-VI, 1 ♀.

Symphorobius graciosus Navás, 1908

Especie ibérica. Se han recolectado ocho ejemplares sobre *Populus nigra* y dos sobre *Populus alba*.

5: 9-VII, 1 ♂; 6-VIII, 1 ♂. 11: 7-VI, 3 ♂♂ 3 ♀♀. 26: 8-VII, 2 ♂♂.

**Symphorobius klapaleki* Zeleny, 1963

Especie mediterránea septentrional. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. rotundifolia*.

17: 24-IX, 1 ♀.

Chrysopidae Schneider, 1851

**Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836)

Especie de distribución europea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. pyrenaica*.

32: 8-VIII, 1 ♀.

**Italochrysa italica* (Rossi, 1790)

Especie de distribución holomediterránea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. rotundifolia*.

34: 9-VIII, 1 ♀.

**Nineta guadarramensis* (Pictet, 1865)

Especie holomediterránea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. pyrenaica*.

4: 9-VIII, 1 ♀.

Chrysopa viridana Schneider, 1845

Especie de distribución paleártica occidental. Se han recolectado 14 ejemplares sobre *Q. rotundifolia*, 11 sobre *Q. pyrenaica*, cinco en *Celtis australis*, dos en *P. halepensis* y *Populus nigra*, y uno sobre *Q. faginea* y *Populus alba*.

4: 9-VIII, 3 ♂♂ 3 ♀♀. 8: 3-VI, 6 ♀♀. 11: 7-VII, 1 ♂; 23-IX, 1 ♂ 1 ♀. 16: 1-VI, 1 ♂. 17: 9-VII, 2 ♂♂ 3 ♀♀; 9-VIII, 1 ♂. 18: 9-VIII, 3 ♀♀. 19: 26-VI, 1 ♀. 23: 6-VIII, 2 ♀♀. 31: 2-VI, 2 ♂♂; 7-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 34: 9-VIII, 1 ♂. 37: 26-VI, 1 ♂; 6-VIII, 1 ♀. 39: 26-VI, 1 ♂.

Chrysopa formosa Brauer, 1850

Especie distribuida por la región paleártica. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Phillyrea angustifolia*.

31: 2-VI, 1 ♀.

Chrysopa nigricostata Brauer, 1850

Elemento holomediterráneo, poco y dispersamente citado en la Península Ibérica. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. pyrenaica*

18: 9-VII, 1 ♀.

**Chrysopa nierembergi* Navás, 1908

Especie ibérica, escasamente citada y de biología poco conocida. Se ha recolectado un ejemplar con trampa de luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 9-VII, 1 ♀.

**Chrysopa regalis* Navás, 1915

Especie ibérica, muy escasamente citada. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. rotundifolia*.

17: 9-VIII, 1 ♀.

Mallada ventralis (Curtis, 1834)

Elemento de distribución europea. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. pyrenaica*

18: 9-VII, 1 ♀.

Mallada prasinus (Burmeister, 1839)

Especie paleártica, muy frecuente en la Península Ibérica. Se han recolectado 100 ejemplares, de los que 46 lo han sido sobre *Q. rotundifolia*, 16 sobre *Q. faginea*, ocho sobre *Q. pyrenaica*, siete sobre *P. halepensis* y *Populus nigra*, seis sobre *Tamarix* sp., dos sobre *Q. coccifera*, *F. sylvatica*, *Ulmus* sp. y *Populus alba*, y uno sobre *Fraxinus angustifolia* y vegetación herbácea. Una larva fue recolectada sobre *F. sylvatica*.

1: 26-VI, 1 ♀. 2: 3-VI, 1 ♀; 18-VI, 1 ♀ ex.l., larva 3-VI, pupa 3-VI. 4: 3-VI, 1 ♀. 5: 6-VIII, 1 ♀. 8: 9-VIII, 1 ♀. 10: 26-VI, 1 ♀; 6-VIII, 3 ♀♀. 11: 1-VI, 3 ♂♂ 3 ♀♀. 13: 14-V, 1 ♂ 3 ♀♀. 15: 24-IX, 1 ♂. 16: 1-VI, 2 ♂♂. 17: 9-VII, 2 ♂♂ 1 ♀; 9-VIII, 3 ♂♂ 7 ♀♀; 24-IX, 2 ♀♀. 18: 18-VI, 1 ♀ ex.l., larva 3-VI, pupa 6-VI; 9-VII, 1 ♂ 1 ♀; 9-VIII, 2 ♀♀. 19: 26-VI, 1 ♂; 6-VIII, 1 ♂ 4 ♀♀. 23: 1-VI, 1 ♀. 25: 7-VII, 1 ♂. 26: 2-VI, 1 ♂. 28: 15-V, 2 ♂♂ 4 ♀♀; 2VI, 1 ♂; 8-VIII, 1 ♂. 30: 14-V, 2 ♀♀. 31: 14-V, 4 ♂♂ 1 ♀; 8-VII, 3 ♀♀. 32: 2-VI, 2 ♂♂ 1 ♀; 8-VIII, 2 ♀♀. 34: 15-V, 1 ♂ 1 ♀; 3-VI, 2 ♀♀; 9-VII, 3 ♂♂ 2 ♀♀; 9-VIII, 1 ♂ 2 ♀♀. 35: 3-VI, 1 ♀. 36: 2-VI, 1 ♂; 8-VIII, 1 ♂. 37: 26-VI, 2 ♂♂; 6-VIII, 1 ♀. 39: 26-VI, 1 ♂; 6-VIII, 3 ♂♂ 3 ♀♀.

Mallada genei (Rambur, 1842)

Especie holomediterránea extendida hasta Oriente Medio. Se ha recolectado un ejemplar sobre *J. thurifera*, uno sobre *J. oxycedrus* y uno en *Prunus cerasus*.

21: 2-VI, 1 ♂. 22: 1-VI, 1 ♂. 40: 2-VI, 1 ♂.

**Mallada clathratus* (Schneider, 1845)

Especie conocida del mediterráneo septentrional, muy escasa y dispersamente citada en la Península Ibérica. Se ha recolectado un ejemplar sobre *P. sylvestris*.

3: 9-VIII, 1 ♀.

Mallada flavifrons (Brauer, 1850)

Especie de distribución paleártica occidental, de la que se han recolectado 10 ejemplares sobre *Q. rotundifolia*, dos sobre *Populus alba* y *Populus nigra*, y uno sobre *Q. pyrenaica*, *Q. faginea*, *F. sylvatica*, *Ulmus* sp., *Salix* sp. y *Cistus* sp.

1: 26-VI, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 2: 9-VIII, 1 ♀. 8: 9-VIII, 1 ♀; 24-IX, 1 ♀. 15: 24-IX, 1 ♂ 1 ♀. 17: 9-VII, 1 ♂; 9-VIII, 1 ♀; 24-IX, 1 ♂. 18: 9-VII, 1 ♀. 19: 26-VI, 1 ♂. 26: 2-VI, 1 ♀; 7-VIII, 1 ♀. 31: 2-VI, 1 ♀; 8-VII, 1 ♂. 33: 8-VIII, 1 ♂. 34: 3-VI, 1 ♀.

Mallada granadensis (Pictet, 1865)

Elemento atlantomediterráneo. Se han recolectado siete ejemplares sobre *Q. rotundifolia*.

8: 24-IX, 1 ♂ 2 ♀♀. 17: 24-IX, 1 ♀. 31: 7-VIII, 1 ♂. 34: 3-VI, 1 ♀; 9-VII, 1 ♀.

Mallada picteti (McLachlan, 1880)

Especie atlantomediterránea. Se han recolectado nueve ejemplares sobre *Q. rotundifolia* y uno en *P. alba*.

15: 24-IX, 1 ♂. 31: 14-V, 1 ♀; 2-VI, 1 ♂; 8-VII, 5 ♂♂ 1 ♀. 34: 3-VI, 1 ♀.

Mallada inornatus (Navás, 1901)

Especie mediterránea occidental, muy escasamente citada. Se han recolectado dos ejemplares sobre *F. angustifolia* y *P. cerasus*, y uno sobre *Olea europea*.

22: 1-VI, 3 ♂♂. 25: 7-VII, 2 ♀♀.

Mallada subcubitalis (Navás, 1901)

Especie de distribución atlantomediterránea. Se han recolectado 14 ejemplares sobre *Populus nigra*, siete sobre *F. sylvatica*, tres sobre *Salix* sp., y uno sobre *J. thurifera*, *Q. rotundifolia*, *Ficus carica* y vegetación herbácea.

2: 3-VI, 4 ♂♂ 3 ♀♀. 5: 6-VIII, 1 ♀. 11: 6-VIII, 1 ♂. 16: 7-VII, 1 ♀. 21: 2-VI, 1 ♀. 25: 7-VII, 1 ♂. 26: 2-VI, 1 ♂ 7 ♀♀; 7-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 30: 7-VIII, 5 ♂♂ 1 ♀.

Mallada ibericus (Navás, 1903)

Especie distribuida por la región mediterránea occidental. Se han recolectado siete ejemplares sobre *Q. rotundifolia* y *Q. coccifera*, cinco sobre *P. halepensis*, *J. thurifera* y *J. phoenicea*, dos sobre *Tamarix* sp., y uno sobre *C. australis*, *Populus nigra*, *Pistacia terebinthus* y a la luz.

7: 14-V, 1 ♂; 24-IX, 1 ♂ 1 ♀. 8: 3-VI, 2 ♂♂. 11: 1-VI, 1 ♂; 7-VII, 1 ♀. 17: 2-VI, 1 ♀; 24-IX, 1 ♀. 21: 2-VI, 1 ♂; 24-IX, 1 ♂. 26: 2-VI, 1 ♀. 28: 15-V, 3 ♂♂; 2-VI, 2 ♂♂ 3 ♀♀; 8-VIII, 1 ♂ 4 ♀♀; 24-IX, 1 ♂. 31: 14-V, 2 ♂♂; 2-VI, 2 ♀♀. 34: 3-VI, 1 ♀; 9-VIII, 1 ♂. 40: 24-IX, 1 ♂ 1 ♀. 39: 26-VI, 1 ♀.

Chrysoperla carnea s.l. (Stephens, 1836)

Especie de distribución paleártica, muy frecuente en la Península Ibérica. Se han recolectado 39 ejemplares sobre *Q. rotundifolia*, 32 sobre *F. sylvatica*, 29 sobre *Populus nigra*, 27 sobre *Q. pyrenaica*, 11 sobre *Tamarix* sp., ocho sobre *Salix* sp., cinco sobre *P. halepensis* y *Q. coccifera*, cuatro sobre *P. alba* y vegetación herbácea, dos sobre *Acer* sp., *J. thurifera* y *J. oxycedrus*, y uno sobre *A. alba* y *F. angustifolia*. Nueve de los ejemplares indicados fueron recolectados en estado larvario (cuatro sobre *Populus nigra*, dos sobre *F. sylvatica*, y uno sobre *Salix* sp., *Q. faginea* y *Ulmus* sp.).

2: 3-VI, 1 ♀; 9-VII, 2 ♀♀; 9-VIII, 10 ♂♂ 4 ♀♀ 2 larvas; 24-IX, 6 ♂♂ 8 ♀♀. 3: 9-VII, 1 ♂ 1 ♀; 9-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 4: 9-VII, 1 ♀. 5: 6-VIII, 1 ♂ 1 ♀ 2 larvas. 7: 24-IX, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 8: 9-VIII, 1 ♀. 10: 26-VI, 2 ♀♀. 11: 1-VI, 1 ♂ 7 ♀♀; 7-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀; 6-VIII, 1 ♂ 1 larva; 23-IX, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 14: 26-VI, 3 ♂♂ 3 ♀♀. 15: 9-VII, 2 ♀♀; 24-IX, 1 ♂ 2 ♀♀. 16: 1-VI, 1 ♂ 1 ♀; 7-VII, 3 ♂♂. 17: 2-VI, 1 ♂; 9-VII, 4 ♂♂ 6 ♀♀; 9-VIII, 1 ♂; 24-IX, 1 ♂ 2 ♀♀. 18: 9-VII, 3 ♂♂ 4 ♀♀; 9-VIII, 7 ♂♂ 3 ♀♀; 24-IX, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 19: 26-VI, 1 ♀; 6-VIII, 1 larva. 21: 2-VI, 2 ♀♀. 23: 1-VI, 1 ♀. 24: 26-VI, 1 ♂. 26: 2-VI, 4 ♂♂ 5 ♀♀. 28: 2-VI, 4 ♂♂ 1 ♀; 8-VIII, 1 ♂. 29: 2-VI, 1 ♂. 30: 14-V, 1 ♂; 7-VIII, 1 ♀. 31: 2-VI, 1 ♂; 7-VIII, 1 ♀. 32: 2-VI, 1 ♀; 8-VII, 2 ♂♂ 6 ♀♀; 8-VIII, 4 ♂♂ 3 ♀♀ 2 larvas. 33: 8-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 34: 3-VI, 1 ♂ 1 ♀; 9-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 35: 3-VI, 2 ♂♂ 1 ♀. 37: 26-VI, 2 ♂♂ 2 ♀♀; 6-VIII, 1 ♂ / 1 larva. 38: 1-VI, 1 ♂. 40: 2-VI, 1 ♀; 24-IX, 1 ♂.

**Chrysoperla mediterranea* (Hölzel, 1972)

Especie atlantomediterránea, normalmente asociada a coníferas. Se han recolectado 12 ejemplares sobre *P. halepensis* y tres sobre *J. thurifera*.

7: 2-VI, 1 ♂; 24-IX, 1 ♂ 1 ♀. 21: 24-IX, 1 ♀. 23: 6-VIII, 1 ♀. 28: 24-IX, 3 ♂♂. 40: 24-IX, 3 ♂♂ 4 ♀♀.

**Cunctochrysa baetica* (Hölzel, 1972)

Elemento de distribución holomediterránea. Se han recolectado tres ejemplares sobre *Q. rotundifolia*.

31: 8-VII, 1 ♀. 34: 3-VI, 2 ♀♀.

Coniopterygidae Burmeister, 1839

Aleuropteryx loewii Klapalek, 1894

Elemento paleártico occidental. Se han recolectado nueve ejemplares sobre *P. halepensis*, y uno sobre *P. sylvestris* y *Q. faginea*.

20: 8-VII, 1 ♀; 7-VIII, 2 ♂♂. 23: 6-VIII, 1 ♀. 28: 15-V, 1 ♂ 2 ♀♀. 29: 8-VII, 1 ♀. 36: 8-VIII, 1 ♀. 40: 7-VIII, 1 ♂.

**Aleuropteryx maculata* Meinander, 1963

Especie de distribución mediterránea occidental, muy poco citada en Europa. Se han recolectado 14 ejemplares sobre *J. thurifera*.

7: 14-V, 1 ♀; 2-VI, 1 ♂ 1 ♀. 20: 8-VII, 1 ♂ 1 ♀. 21: 14-V, 6 ♂♂ 2 ♀♀; 2-VI, 1 ♀.

Aleuropteryx juniperi Ohm, 1968

Elemento de distribución holártica. Se ha recolectado un ejemplar sobre *P. sylvestris* y otro sobre *Q. faginea*.

29: 2-VI, 1 ♂. 32: 8-VIII, 1 ♂.

**Aleuropteryx iberica* Monserrat, 1977

Especie atlantomediterránea. Se han recolectado 28 ejemplares sobre *Q. rotundifolia* y uno sobre *P. halepensis*.

8: 9-VIII, 2 ♂♂ 1 ♀. 14: 26-VI, 2 ♀♀. 16: 1-VI, 4 ♂♂; 6-VIII, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 17: 2-VI, 1 ♂; 9-VII, 2 ♀♀. 23: 1-VI, 1 ♂; 6-VIII, 1 ♂. 34: 15-V, 1 ♂; 9-VIII, 3 ♂♂ 6 ♀♀. 35: 3-VI, 1 ♂.

**Aleuropteryx remane* Rausch, Aspöck & Ohm, 1978

Especie ibérica muy poco citada. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Artemisia herba-alba*, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 8-VIII, 1 ♂.

**Helicoconis (Ohmopteryx) pseudolutea* Ohm, 1965

Elemento distribuido por las zonas meridionales de la región paleártica occidental. Se han recolectado tres ejemplares sobre *Q. rotundifolia*.

34: 9-VII, 2 ♀♀; 9-VIII, 1 ♀.

**Helicoconis (Fontenellea) hispanica* Ohm, 1965

Especie conocida de España y Marruecos, muy poco citada. Se ha recolectado un ejemplar con trampa de luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 7-VIII, 1 ♂.

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) atlasensis Meinander, 1963

Especie distribuida por las zonas térmicas que limitan meridionalmente la región paleártica occidental. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Populus nigra*, *J. oxycedrus* y *Tamarix* sp.

26: 8-VII, 2 ♂♂. 40: 14-V, 1 ♂.

**Coniopteryx (Xeroconiopteryx) perisi* Monserrat, 1976

Especie conocida de España y Marruecos, muy poco citada. Se ha recolectado un ejemplar con trampa de luz, en un sabinar aclarado de Los Monegros.

27: 24-IX, 1 ♂.

Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis Curtis, 1834

Especie de distribución holártica. Se han recolectado cinco ejemplares sobre *F. sylvatica*.

2: 3-VI, 1 ♂; 9-VIII, 1 ♂ 3 ♀♀.

**Coniopteryx (Coniopteryx) parthenia* (Navás & Marcet, 1910)

Especie conocida de la región paleártica. Se han capturado nueve ejemplares sobre *P. halepensis*, tres sobre *A. alba* y *P. sylvestris*, y uno sobre *Salix* sp.

3: 3-VI, 1 ♂; 9-VII, 6 ♀♀. 20: 2-VI, 1 ♀. 23: 6-VIII, 4 ♂♂ 1 ♀. 24: 26-VI, 1 ♂. 28: 8-VIII, 1 ♀. 40: 2-VI, 1 ♀.

Coniopteryx (Coniopteryx) borealis Tjeder, 1930

Elemento distribuido por la región paleártica occidental. Se han recolectado 10 ejemplares sobre *Salix* sp., tres sobre *Populus nigra* y uno sobre *Populus alba*.

5: 9-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 30: 7-VIII, 2 ♂♂ 1 ♀. 32: 8-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀; 8-VIII, 2 ♂♂ 1 ♀♀.

**Coniopteryx (Coniopteryx) ezequi* Monserrat, 1984

Especie endémica de la Península Ibérica. Se han recolectado 19 ejemplares sobre *J. thurifera* y dos sobre *Tamarix* sp.

7: 14-V, 1 ♂ 7 ♀♀; 2-VI, 3 ♂♂ 1 ♀; 7-VIII, 4 ♀♀. 15: 9-VII, 1 ♂ 1 ♀. 20: 2-VI, 1 ♂ 1 ♀. 21: 2-VI, 1 ♀.

**Coniopteryx (Holoconiopteryx) haematica* Mc Lachlan, 1868

Especie de distribución paleártica occidental. Se han recolectado 14 ejemplares sobre *Q. rotundifolia*, dos sobre *Q. pyrenaica*, y uno en *Q. coccifera*, *Q. faginea* y *J. oxycedrus*.

4: 9-VIII, 2 ♂♂. 8: 3-VI, 1 ♀; 9-VIII, 2 ♂♂. 17: 2-VI, 4 ♂♂; 9-VII, 1 ♂ 1 ♀; 9-VIII, 1 ♀. 31: 14-V, 2 ♀♀; 2-VI, 1 ♂; 7-VIII, 1 ♂. 32: 2-VI, 1 ♀. 34: 9-VIII, 1 ♀. 39: 6-VIII, 1 ♂.

**Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti* Rousset, 1964

Especie distribuida por zonas meridionales de la región paleártica occidental. Se han recolectado cuatro ejemplares sobre *Q. pyrenaica* y dos sobre *Q. faginea*.

36: 2-VI, 1 ♀; 8-VII, 1 ♂. 37: 6-VIII, 1 ♂ 3 ♀♀.

**Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni* Tjeder, 1930

Especie distribuida por la región paleártica occidental. Se han recolectado nueve ejemplares sobre *Q. pyrenaica* y uno sobre *Salix* sp. y *Q. faginea*.

18: 9-VIII, 3 ♂♂ 5 ♀♀. 32: 8-VII, 1 ♂. 36: 2-VI, 1 ♀. 37: 26-VI, 1 ♀.

**Coniopteryx (Metaconiopteryx) tjederi* Kimmins, 1934

Elemento holomediterráneo. Se han recolectado siete ejemplares sobre *Populus nigra*, dos sobre *Salix* sp., y uno sobre *P. alba*, *Phragmites communis* y *Q. rotundifolia*.

5: 6-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 11: 6-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 14: 26-VI, 1 ♂. 15: 15-V, 1 ♂. 26: 8-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 30: 7-VIII, 1 ♂ 1 ♀.

Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae Aspöck & Aspöck, 1964

Especie holomediterránea. Se han recolectado 47 ejemplares sobre *Q. pyrenaica* y uno sobre *Q. faginea*.

4: 3-VI, 2 ♂♂ 4 ♀♀; 9-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 6: 2-VI, 1 ♂. 18: 15-V, 1 ♂ 1 ♀; 3-VI, 10 ♂♂ 22 ♀♀; 9-VIII, 3 ♂♂ 2 ♀♀.

**Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata* Kis, 1965

Elemento holomediterráneo. Se han recolectado 12 ejemplares sobre *Q. pyrenaica*, siete sobre *Q. faginea* y dos sobre *Populus nigra*.

13: 14-V, 2 ♀♀. 18: 15-V, 4 ♂♂; 3-VI, 1 ♂ 4 ♀♀; 9-VIII, 2 ♂♂ 1 ♀. 26: 8-VII, 1 ♂ 1 ♀. 36: 2-VI, 1 ♂ 3 ♀♀; 8-VII, 1 ♂.

**Hemisemidalis pallida* (Withycombe, 1924)

Especie conocida de zonas meridionales de la región paleártica occidental. Se han recolectado 33 ejemplares sobre *J. thurifera*, siete sobre *Tamarix* sp., cuatro sobre *Q. rotundifolia* y uno sobre *Salix* sp.

7: 14-V, 6 ♂♂ 3 ♀♀; 7-VIII, 2 ♂♂ 4 ♀♀. 15: 9-VII, 3 ♂♂ 4 ♀♀. 20: 2-VI, 1 ♀; 8-VII, 1 ♂ 1 ♀; 7-VIII, 1 ♂. 21: 14-V, 2 ♂♂; 8-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀; 7-VIII, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 28: 2-VI, 3 ♂♂ 1 ♀. 31: 8-VII, 2 ♂♂ 2 ♀♀. 32: 8-VII, 1 ♀.

**Conwentzia psociformis* (Curtis, 1834)

Elemento holártico. Se ha recolectado un ejemplar sobre *Q. rotundifolia* y uno en *P. terebinthus*.

8: 3-VI, 1 ♀; 24-IX, 1 ♀.

**Conwentzia pineticola* Enderlein, 1905

Especie de distribución holártica. Se han recolectado dos ejemplares sobre *J. thurifera* y uno sobre *P. halepensis*.

7: 14-V, 1 ♀. 21: 14-V, 1 ♀. 28: 2-VI, 1 ♀.

Semidalis aleyrodiformis (Stephens, 1836)

Especie ampliamente distribuida por la región paleártica, extendida a la región oriental. Se han recolectado cinco ejemplares sobre *P. halepensis* y *Q. coccifera*, cuatro sobre *Q. faginea*, y uno sobre *O. europea* y *P. cerasus*.

6: 2-VI, 2 ♀♀. 19: 6-VIII, 1 ♀. 22: 1-VI, 2 ♀♀. 23: 6-VIII, 1 ♂ 1 ♀. 28: 15-V, 2 ♀♀; 2-VI, 5 ♀♀. 29: 8-VIII, 1 ♀. 36: 8-VIII, 1 ♀.

Semidalis pseudouncinata Meinander, 1963

Especie conocida de la región mediterránea occidental. Se han recolectado cinco ejemplares sobre *J. thurifera*, dos sobre *J. oxycedrus* y uno sobre *Q. rotundifolia*.

7: 24-IX, 1 ♀. 21: 14-V, 3 ♀♀. 7-VIII, 1 ♀. 31: 8-VII, 1 ♂. 40: 14-V, 1 ♀; 2-VI, 1 ♀.

2.- Composición faunística

En base a los datos obtenidos se realizan algunos comentarios sobre aspectos ecológicos y faunísticos.

En la tabla II se anotan los resultados obtenidos en relación a la composición faunística, desglosados por familias, y en función del número de ejemplares y del número de especies capturadas.

Tabla II.- Composición faunística de los neurópteros de Zaragoza. EJ: número de ejemplares capturados. SPP: número de especies capturadas. %: proporción relativa. SPN: número de especies citadas por primera vez en la provincia.

Faunistical composition of Neuropteroidea from Zaragoza. EJ: number of collected specimens. SPP: number of collected species. %: relative proportion. SPN: number of cited species for the first time in the province.

FAMILIA	EJ	%	SPP	%	SPN
Raphidiidae	6	0,7	2	2,7	1
Myrmeleontidae	28	3,3	9	12,2	2
Ascalaphidae	14	1,7	3	4,1	—
Sisyridae	1	0,1	1	1,3	—
Mantispidae	2	0,2	2	2,7	2
Dilaridae	2	0,2	2	2,7	1
Hemeroibiidae	34	4,1	10	13,5	1
Chrysopidae	443	52,6	21	28,4	8
Coniopterygidae	312	37,1	24	32,4	16
Total	842	100	74	100	31

En dicha tabla se observa como la dominancia de la familia Chrysopidae es bastante manifiesta, en cuanto al número de ejemplares, que suponen más del 50 % del total de ejemplares capturados. A continuación le sigue la familia Coniopterygidae, con una proporción cercana al 40 %. El resto de las familias presentan proporciones relativas muy reducidas respecto a las anteriores.

Si se analizan los datos en función del número de especies capturadas, observamos sin embargo que el orden de importancia relativa de ambas familias mencionadas se invierte. De esta manera, la familia Coniopterygidae pasa a ser la dominante en cuanto al número de especies capturadas, con una proporción cercana al 33%, quedando en segundo lugar la familia Chrysopidae (cerca de un 30%). Del resto de las familias se ha capturado un número de especies muy inferior a las anteriores, como en Hemerobiidae y Myrmeleontidae, o muy reducido, en las restantes. Respecto a la familia Coniopterygidae es conveniente indicar que ha sido la que presenta más novedades para la provincia (tabla II), reflejando así el escaso nivel de conocimiento existente sobre la misma, a pesar de la existencia de una gran cantidad de citas sobre la fauna neuropterológica provincial, ya que estas citas han hecho mención mayoritariamente a otras familias de neurópteros de mayor tamaño y por lo tanto más fácilmente colectables, por lo que el número de novedades para su fauna ha sido relativamente escaso (Chrysopidae) o muy reducido (Hemerobiidae o Myrmeleontidae).

En relación con otros estudios similares debe indicarse que esta provincia, a pesar de su estado de degradación general, ha sido la que más especies de neurópteros ha aportado en los muestreos efectuados por los autores (74) en todo el territorio peninsular, más incluso que algunas provincias limítrofes que no se encuentran tan degradadas y con condiciones bioclimáticas muy similares, como Lérida (71), Huesca (64), Teruel (57) y Soria (40) (MONSERRAT, 1984; DIAZ-ARANDA & MONSERRAT, 1988; MARIN & MONSERRAT, 1990; MONSERRAT & COL., 1994), y que refleja el interés que al principio manifestábamos sobre el estudio de la fauna neuropterológica de Zaragoza. No obstante, muchas de las especies halladas han sido colectadas a partir de muy escaso número de ejemplares, lo cual debe reflejar la existencia de poblaciones muy reducidas, probablemente a consecuencia del deterioro medioambiental.

Por último, un aspecto a tener en cuenta sobre la fauna neuropterológica de Zaragoza es el que hace referencia a la fauna existente en ciertos enclaves, como la comarca de Los Monegros, cuyas características bioclimáticas muy particulares, de una gran xericidad y termicidad ambiental, permiten la existencia de especies muy características y extremadamente raras en la fauna ibérica y europea. En este sentido, los datos obtenidos en Los Monegros (tabla III) muestran que el número total de especies capturadas exclusivamente en este enclave asciende a 17, es decir, cerca del 25 % del total de especies capturadas en toda la provincia, y el número de novedades capturadas en esta zona asciende a 7, es decir, cerca del 25 % del total de citas nuevas para la provincia. Por todo ello, consideramos que este enclave debería constituir una reserva faunística entomológica de primera magnitud, y debería ser incluido dentro de la red de espacios a proteger como contribución a la preservación de la biodiversidad aragonesa e ibérica.

Tabla III.- Número de especies capturadas (SPP) en la provincia de Zaragoza y capturadas exclusivamente en Los Monegros. Se indica también el número de especies citadas por primera vez (SPN) en la provincia y el número de especies nuevas capturadas exclusivamente en Los Monegros. %: proporción relativa de Los Monegros respecto al conjunto provincial.

Number of collected species (SPP) in the province and number of species only collected in Los Monegros. Also, it is noted the number of cited species for the first time (SPN) in the province and the number of new species only collected in Los Monegros. %: relative proportion of Los Monegros respect to the province.

	ZARAGOZA	LOS MONEGROS	%
SPP	74	17	22,9
SPN	31	7	22,6

3.- Análisis biogeográfico

En este apartado se realiza un somero análisis de la composición biogeográfica de los neurópteros encontrados en la provincia de Zaragoza (tabla IV). Se han tenido en cuenta las especies recolectadas durante los muestreos y las especies citadas en la bibliografía y no recolectadas ahora por los autores, cuyas citas se consideran fiables (tabla I). En dicho análisis se tiene en cuenta la distribución geográfica que actualmente se conoce de las diferentes especies, y que ha sido anotada en el texto o en la tabla I, según el caso. A título comparativo, y con el propósito de mostrar las especiales características que presenta la fauna neuropterológica de la comarca de Los Monegros, se ha detallado también en la tabla IV la composición biogeográfica de esta zona.

Tabla IV.- Composición biogeográfica de la fauna neuropterológica de Zaragoza. Se anota también la composición biogeográfica de la fauna de Los Monegros. N: número de especies pertenecientes a cada categoría biogeográfica. %: proporción relativa.

Biogeographical composition of the neuropterological fauna of Zaragoza. It is also noted the biogeographical composition of the fauna of Los Monegros. N: number of species of each biogeographical category. %: relative proportion.

DISTRIBUCIÓN	ZARAGOZA		LOS MONEGROS	
	N	%	N	%
Holártica	6	6,1	1	3,4
Paleártica	9	9,1	2	6,9
Paleártica Occidental	15	15,1	2	6,9
Paleártica Meridional	6	6,1	2	6,9
Europea	6	6,1	—	—
Holomediterránea	21	21,2	5	17,2
Mediterránea Septentrional	4	4,0	—	—
Mediterránea Occidental	9	9,1	8	27,6
Atlantomediterránea	13	13,1	5	17,2
Ibérica	10	10,1	4	13,8

Como era de esperar, los resultados obtenidos muestran un mayor porcentaje de especies de distribución eminentemente mediterránea (holomediterráneas, mediterráneas septentrionales y occidentales, y atlantomediterráneas), con un 47,4 % de la composición faunística total, debido a que la mayor parte del territorio provincial se encuentra bajo la influencia climática mediterránea. Sin embargo, los elementos de distribución extramediterránea (holártica, paleártica, en sus diferentes categorías, y europea) presentan una proporción importante y cercana a la anterior, con un 42,3 % de la composición total, debido a la importante influencia que en algunas zonas presentan los sistemas montañosos de tendencia

climática eurosiberiana. Así, las estribaciones del Sistema Ibérico, con la sierra del Moncayo, y las del Sistema Pirenaico, sirven claramente de vías de penetración de táxones característicos de zonas más septentrionales de influencia eurosiberiana.

Estos resultados son muy similares a los obtenidos en otras provincias limítrofes, como Teruel y Soria (DÍAZ-ARANDA & MONSERRAT, 1988; MARÍN & MONSERRAT, 1990), con porcentajes muy parecidos, debido a la importante influencia mediterránea en estas provincias. Por el contrario, otras provincias próximas como Huesca y Lérida (MONSERRAT, 1984; MONSERRAT, & Col., 1994), presentan mayor proporción de elementos extramediterráneos que Zaragoza, motivado por la influencia eurosiberiana del Sistema Pirenaico, que en Zaragoza es mucho menos patente.

En cuanto a los elementos ibéricos, esta similitud también se mantiene entre las provincias de Zaragoza, Teruel y Soria, con medios ibéricos muy característicos, que en la provincia de Zaragoza alcanzan su máximo exponente en la comarca de Los Monegros. Por el contrario la proporción de estos elementos en las provincias de Huesca y Lérida es mucho más baja, por la menor presencia de estos medios ibéricos.

En relación a la composición biogeográfica de las especies de neurópteros capturados en la comarca de Los Monegros respecto al conjunto de la provincia (tabla IV), se observa claramente una mayor proporción de elementos de características eminentemente mediterráneas (62 %) respecto a los extramediterráneos (24,2%), y un elevado porcentaje de elementos ibéricos (13,8 %), algunos de los cuales poseen unas tendencias muy termófilas y por ello son muy poco habituales en la fauna europea, y por tanto muy interesantes. Por ello, consideramos que deben ponerse en práctica medidas eficaces de protección de este enclave, que permitan una adecuada conservación de la biodiversidad aragonesa, ibérica y europea.

AGRADECIMIENTOS

Quisieramos expresar, en primer lugar, nuestro agradecimiento a la Dirección General del Medio Natural (Departamento de Medio Ambiente) de la Diputación General de Aragón, por la autorización concedida para la recolección del material, así como a la Guardería Forestal del Parque Natural del Moncayo, por la colaboración prestada. Asimismo, tenemos que manifestar nuestro más sincero agradecimiento a Dña. Blanca Romero y D. Juan Francisco Romero por su ayuda y compañía en el proceso de recogida de las muestras.

BIBLIOGRAFIA

- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H., 1980.- *Die Neuropteren Europas*. Goecke & Evers, Krefeld. 1: 495 págs. 2: 355 p.
- DÍAZ-ARANDA, L. M. & MONSERRAT, V. J., 1988.- Contribución al conocimiento de los neurópteros de Teruel (Insecta, Neuropteroidea). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 12: 215-231.
- DÍAZ-ARANDA, L. M. & MONSERRAT, V. J., 1990.- Estadios larvarios de los Neurópteros ibéricos. VIII: *Mallada venosus* (Rambur, 1842) (Planipennia: Chrysopidae). *Neur.Int.*, 6(2): 95-105.
- GASPAR, A., 1903.- Especies o formas nuevas descritas en España en 1902. *Bol. Soc. Arag. C. N.*, 2: 62-63.
- GONZÁLEZ LÓPEZ, A. E. 1991.- Aproximación a los Libelloides Tjeder 1972 en Aragón (Neuroptera, Planipennia, Ascalaphidae). *Zapateri, Revta. aragon. ent.*, 1(1): 15-17.
- HERRAN, P., 1913.- Excursiones científicas por las orillas del Ebro. *Bol. Soc. Arag. C. N.*, 12: 109-111.
- LAGUNA, M. A., 1902.- Excursiones a Santa Fé y Cadrete. Zaragoza. *Bol. Soc. Arag. C. N.*, 1 (5/6): 84-86, 133-136.
- MARÍN & MONSERRAT, V. J., 1990.- Contribución al conocimiento de los neurópteros de Soria (Insecta, Neuropteroidea). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 14: 219-230.

- MONSERRAT, V. J., 1980.- Sobre los Neurópteros Ibéricos (I) (Neuroptera, Planipennia). *Graellsia*, 34: 171-176.
- MONSERRAT, V. J., 1984a. Correcciones a las citas de coniopterígidios (Insecta, Planipennia, Coniopterygidae) dadas por L.Navás. *Misc. Zool.*, 8: 145-151.
- MONSERRAT, V. J., 1984b. Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Huesca (Neur., Planipennia). *Pirineos*, 121: 29-50.
- MONSERRAT, V. J., 1985.-Nuevos datos sobre los Myrmeleontoidea ibéricos. (Neur., Plan., Myrmeleonidae, Ascalaphidae, Nemopteridae). *Bolm. soc. port. Entom.*, 2: 475-490.
- MONSERRAT, V. J., 1986a.- Sinópsis de los hemeróbidos de la Península Ibérica (Neuroptera, Planipennia, Hemerobiidae). *Actas VIII Jornadas Asoc. esp. Entom.*. Sevilla.: 1200-1223 p.
- MONSERRAT, V. J., 1986b. Los Neurópteros acuáticos de la Península Ibérica (Insecta, Neuroptera). *Limnetica*, 1: 321-335.
- MONSERRAT, V. J., 1986c.- Sobre los Neurópteros ibéricos (IV) (Neur.). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 10: 95-105.
- MONSERRAT, V. J., 1988.- Revisión de los diláridos ibéricos (Neuropteroidea, Planipennia: Dilaridae). *Eos*, 64: 175-205.
- MONSERRAT, V. J., 1991.- Nuevos datos sobre los hemeróbidos ibéricos (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). *Zool. baetica*, 2: 101-113.
- MONSERRAT, V. J., 1994. Nuevos datos sobre las especies de hemeróbidos ibéricos (Neuroptera: Hemerobiidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 18: 9-25.
- MONSERRAT, V. J., MARÍN, F. & DIAZ-ARANDA, L. M., 1994.- Contribución al conocimiento de los neurópteros de Lérida (Insecta, Neuroptera). *Zool. baetica*, 5: 41-64.
- NAVÁS, L., 1902.- Una excursió científica a la Serra Nevada. *Bulll. Inst. catal. Hist. nat.*, 2: 100-105.
- NAVÁS, L., 1903a.- Algunos Neurópteros de España, nuevos. *Boln Soc. aragon. C. N.*, 2: 99-109.
- NAVÁS, L., 1903b.- Diláridos de España. *Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona*, 4: 373-381.
- NAVÁS, L., 1904a.- Excursión al Moncayo. *Bol. Soc. Arago. C. N.*, 3: 139-167.
- NAVÁS, L., 1904b.- Notas Neuropterológicas. VI. *Bull. Inst. Catal. Hist. Nat.*, 3-4: 19-25.
- NAVÁS, L., 1904c.- Notas Neuropterológicas. V serie. Myrmeleónidos de España. *But. Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 1904: 3-14.
- NAVÁS, L., 1905a.- Notas zoológicas. VIII. Mis excursiones durante el verano de 1904. *Bol. Soc. aragon. C. N.*, 4: 107-131.
- NAVÁS, L., 1905b.- Catálogo descriptivo de los insectos Neurópteros de los alrededores de Madrid. *Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr.*, 2(4): 1-54.
- NAVÁS, L., 1907.- Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria: Sér. Zool.*, 6: 88-100.
- NAVÁS, L., 1908.- Neurópteros de España y Portugal. *Broteria*, 7: 5-131.
- NAVÁS, L., 1909a.- Notas Entomológicas V. Neurópteros del Moncayo y Zaragoza. *Actas Soc. Esp. H. N.*, 29: 172-176.
- NAVÁS, L., 1909b.- Monografía de la familia de los Diláridos (Ins.Neur.). *Mems. R. Acad. Cienc. Artes Barcelona*, 7: 619-671.
- NAVÁS, L., 1913a.- Excursiones por los alrededores de Zaragoza. *Bol. Soc. Arago. C. N.*, 12: 61-69.
- NAVÁS, L., 1913b.- Mirmeleónidos (Ins.Neur.) de la Fauna Ibérica. *Congr. Madrid Asoc. Esp. progr. Cienc.*, 5: 5-37.
- NAVÁS, L., 1913c.- Sinópsis de los Ascaláfidos. *Arx. Inst. Cienc.*, 3: 89 p.
- NAVÁS, L., 1914a.- Neurópteros del Moncayo (Zaragoza). *Bol. Soc. Arago. C. N.*, 13: 207-218.
- NAVÁS, L., 1914b.- Myrmeleónidos (Inst.Neur.) de Europa. *IX Congrès Inter. Zool., Section VII*: 746-766.
- NAVÁS, L., 1914c.- Notes sur quelques névroptères du Congo Belge. *Rev. Zool. Afric.*, 4, 2: 172-182.
- NAVÁS, L., 1914d.- Neuroptera Fam. Dilaridae. *Genera Insect.*, 156: 14 p.
- NAVÁS, L., 1915.- Crisópids d'Europa (Ins.Neur). *Arxius L'inst. Cien. Estud. Catal.*, 2: 1-99.
- NAVÁS, L., 1916.- Les Myrméléonides d'Europe et des Contrées limitrophes. *Insecta*, 61-64: 12-18, 79-84.
- NAVÁS, L., 1917.- Comunicaciones entomológicas. 2. Excursiones entomológicas por Aragón y Navarra. *Rev. Acad. Cienc. Zaragoza*, 2: 81-91.

- NAVÁS, L., 1922a.- Excursions entomològiques de l'istiu de 1922. *Aux. Ins. Cienc.*, 8: 1-34.
- NAVÁS, L., 1922b.- Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1921. *Bol. Soc. Ent. Esp.*, 5: 107-119.
- NAVÁS, L., 1923.- Entomología de Catalunya. Neuròpters. Neuròpters propis. *Publ. Institut Estudis Catalans. Sec. Ciències*, Fasc.I. 271 p.
- NAVÁS, L., 1924a.- Nueva especie de Neurópteros de la fauna española. *Bol. Soc. Ent. Espan.*, 1924: 106-108.
- NAVÁS, L., 1924b.- Sinopsis de los Neurópteros (Ins.) de la península ibérica. *Mem. Soc. Ib. Cien. Natur.*, 4: 1-150.
- NAVÁS, L., 1925a.- Les Dilarides (Ins.Névropteres) du Muséum National de Paris. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 31: 188-189.
- NAVÁS, L., 1925b.- Mis excursiones del verano de 1925. *Broteria (Zool.)*, 22: 131-140.
- NAVÁS, L., 1928.- Comunicaciones entomológicas. 10. Mis excursiones científicas en 1927. *Revta. Acad. Cienc. exact. fis. quim. nat. Zaragoza*, 11: 79-134.
- NAVÁS, L., 1931.- De mis últimas excursiones entomológicas (1930-1931). *Bol. Soc. Entomol. España*, 14: 116-130.
- NAVÁS, L., 1932.- Faúnula de Sobradriel (Zaragoza). *Rev. Ac. cienc. Zaragoza*, 16: 11-28.
- NAVÁS, L., 1934a.- Entomología de Catalunya. Neuropters. Fasc.III. Rafidiópters. *Publ. Inst. Estudis Catalans*, Barcelona. 67 p.
- NAVÁS, L., 1934b.- La colección de Sisíridos (Neuropteros) del Museo de Barcelona. *Bol. Soc. Ent. España*, 17: 82-83.
- NAVÁS, L., 1935.- Monografía de la familia de los Sisíridos (Insectos, Neurópteros). *Mem. Ac. C. N. Zaragoza*, 4: 1-87.
- PANTALEONI, R., 1982.- Neuroptera Planipennia del Comprensorio delle Valli di Comacchio: Indagine Ecologica. *Bol. Ist. Entom. Univ. Bologna*, 37: 1-73.
- REDONDO, V. M., 1991.- Nota sobre un neuróptero nuevo para la península ibérica. (Neurop. Ascalaphidae). *Zapateri, Revta. aragon. ent.*, 1(1): 43.

F. Marín
 Departamento de Biología Animal.
 Universidad de Alcalá de Henares.
 E-28871 ALCALÁ DE HENARES, Madrid (España)

V.J. Monserrat
 Departamento de Biología Animal I.
 Universidad Complutense.
 E-28040 MADRID (España)

Apéndice I. Relación de localidades muestreadas.

Nº	LOCALIDAD	ALTITUD (m)	UTM
1	Aguarón	790	30TXL4278
2	Alto del Moncayo (Fuente del Sacristán)	1350	30TWM9728
3	Alto del Moncayo (Santuario)	1750	30TWM9626
4	Añón	950	30TXM0427
5	Ariza	720	30TWL7974
6	Asso-Veral	580	30TXN7119
7	Bujaraloz	310	30TYL2997
8	Campiel	500	30TXL1685
9	Carcavilla	510	30TXM8693
10	Cerveruela	950	30TXL4865
11	Cetina	650	30TWL8673
12	Codos	1000	30TXL3876
13	Frago, El	550	30TXM7182
14	Gallocanta	1060	30TXL2739
15	Gallur	260	30TXM4037
16	Jaraba	830	30TWL8967
17	Litago	850	30TXM0328
18	Lituénigo	1050	30TXM0028
19	Manchones	800	30TXL2856
20	Miramón	450	30TYM2408
21	Monegrillo	390	30TYM1313
22	Morata de Jalón	450	30TXL2989
23	Munébrega	850	30TXL0666
24	Nombrevilla	970	30TXL3852
25	Nuévalos	690	30TXL0264
26	Osera	100	30TYM0103
27	Pina de Ebro (La Retuerta)	250	30TYL2296
28	Sabinar, El	380	30TXM4458
29	Salvatierra de Escá	610	30TXN6424
30	San Mateo de Gállego	250	30TXM8432
31	Sierra de Luna	530	30TXM7255
32	Sigües	520	30TXN6322
33	Sos del Rey Católico	750	30TXN4705
34	Tabuena	700	30TXM2220
35	Tierga	800	30TXM2012
36	Urriés	530	30TXN5309
37	Used	1200	30TXL2252
38	Villanueva de Jalón	480	30TXL2493
39	Villarreal de Huerva	960	30TXL4461
40	Zuera	490	30TXM7340