

TESIS

Esta sección pretende presentar un resumen razonablemente extenso de los resultados obtenidos en estudios relacionados con algún aspecto de la entomología defendidos recientemente en forma de Tesis académicas.

Con ello se intenta potenciar la difusión de dichos resultados (al menos de un resumen), posibilitando la consulta por otros especialistas o interesados en el tema.

e e e e e

Estudio taxonómico y faunístico de los *Lygaeidae* Schilling, 1829 (Insecta: Heteroptera) del macizo central de la Sierra de Gredos (Sistema Central).

DOCTOR:
Miguel Costas Vega

DIRECTORA DE LA TESIS:
M^a Ángeles Vázquez Martínez

Departamento de Zoología y Antropología Física
Facultad de Biología
Universidad Complutense de Madrid
C/ José Novais, Nº 2,
28040-Madrid

Tesis defendida en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, el día 10 de mayo de 2004.

Estudio taxonómico y faunístico de los *Lygaeidae* Schilling, 1829 (Insecta: Heteroptera) del macizo central de la Sierra de Gredos (Sistema Central)

Miguel Costas Vega

Resumen: Durante los años 1984, 1985, 1986, 1988 y 1989 se realizaron muestreos en las estaciones de primavera y verano, en diferentes localidades de la Sierra de Gredos. Durante el año 1990 se realizaron muestreos sistemáticos en 11 localidades prospectándose 8 medios diferentes en los que podían vivir los ligeidos. Se han estudiado un total de 3.796 ejemplares pertenecientes a 70 especies. Se analiza la composición faunística de ligeidos para la sierra de Gredos desde varios puntos de vista. Así se observa que aunque no hay diferencias significativas entre ambas vertientes en el número de especies presentes, sí que existen en cuanto a la composición que muestra cada ladera. También se analiza la taxocenosis de ligeidos por pisos de vegetación, siendo el preferido el piso Supramediterráneo. De los ocho medios muestreados, tres han resultado ser los que han dado el mayor número de especies y de ejemplares: suelos, hojarasca y musgos. Se estudia la Sierra de Gredos desde la caracterización autoecológica de las especies capturadas (frecuencia y abundancia) y del estudio sinecológico (índices de riqueza y diversidad) desglosado por localidades, por vertientes, por medios y por pisos de vegetación. Se pone de relieve el componente tan mediterráneo que posee la fauna de ligeidos en Gredos, al analizar las distribuciones biogeográficas que poseen las especies capturadas.

Por último, de la realización de esta Tesis podemos señalar tres aportaciones taxonómicas importantes. La primera es la descripción de un género nuevo y especie nueva de la Península Ibérica *Hispanocoris pericarti* Costas y Vázquez, 1999. La segunda, una asignación subgenérica de la especie *Oxycarenus modestus* (Fallén, 1829) al subgénero *Pseudoxycarenus* Samy, 1969. Y la tercera, una propuesta de sinonimia de la especie *Plinthis austrani* Horváth, 1898 de *Plinthis brevipennis* Latreille, 1807.

Introducción

La elección de la familia de los ligeidos, como objeto de trabajo dentro del conjunto de los heterópteros se debe, fundamentalmente, a la falta de estudios pormenorizados de este grupo de chinches de campo en la Península Ibérica. No obstante, existen algunas contribuciones faunísticas que engloban a todos los heterópteros de distintas zonas concretas, por ejemplo, de Algeciras (Ribes, 1967; 1971; 1974; 1979 y 1988); de la Sierra del Montseny (Ribes y Goula, 1995); de Alicante (Ribes y Sauleda, 1979); de los Monegros (Ribes *et al.*, 1997); de la Sierra de las Nieves (Vela, 1984); del Nordeste peninsular (Wagner, 1960a) y de Sierra Nevada (Wagner, 1960b).

Nos decidimos por el macizo central de la Sierra de Gredos por los siguientes motivos:

- Se trata de un área montañosa sin apenas datos sobre este grupo de insectos.
- Su diversidad vegetal, ya que existen encinares, robledales, pinares, piornales y pastizales de montaña.
- La marcada divergencia altitudinal existente entre ambas vertientes.
- Su catalogación oficial y su grado de conservación.
- La existencia de estudios referentes a otros grupos de insectos en este área. Estos conocimientos podrían ayudar a la posible revisión del grado actual de protección que ostenta la zona.
- Relativa cercanía al centro universitario de estudio.

Generalidades del grupo

La familia *Lygaeidae* la establece Schilling en 1829 para reunir a un grupo de chinches terrestres (Geocoris) que presentan como características fundamentales, entre otras, un par de ocelos, cuatro artejos en el rostro y en las antenas, hemiélitros con clavus, coria y membrana con cinco venas diferenciadas. Su tamaño varía de dos a veinte milímetros.

El estudio de las relaciones entre las categorías superiores de hemípteros empezó hace medio siglo cuando Leston, Pendergrast & Southwood en 1954, basándose en el trabajo de Tullgren (1918) relativo a la quetotaxia abdominal y de Singh-pruthi (1925) concerniente a la genitalia masculina, más sus propias aportaciones, deciden dividir el grupo de los Geocoris en dos grandes secciones: Pentatomomorpha y Cimicomorpha. Los ligeidos se encuadran dentro de la primera sección.

La filogenia de los *Lygaeidae* y sus relaciones de parentesco con el resto de familias que integran el gran grupo de los Pentatomorfos han sido ampliamente discutidos por numerosos autores: Scudder (1963), Schaefer (1966, 1972, 1975 y 1993), Štys (1965), y sigue siendo tema de debate.

Actualmente se sigue el criterio de Štys & Kerzhner (1975) que reconocen siete infraórdenes en el grupo de Heteroptera. El lugar taxonómico que ocupan los ligeidos es: Infraorden Pentatomomorpha *sensu* Štys & Kerzhner, 1975

Superfamilias: Aradoidea, Idiostoloidea, Piesmatoidea, Pentatomoidea y Coreoidea agrupando ésta última a las siguientes familias: Colobathristidae, Berytidae, Malcidae, Lygaeidae (incl. Cyminae), Largidae, Pyrrhocoridae, Stenocephalidae, Hymenoptera, Coreidae (incl. Pseudophloeinae = Arenocorinae), Alydidae y Rhopalidae.

Los ligeidos están distribuidos por todo el mundo: Ashlock y Slater (1988) consideraron que existían unas 3.000 especies. Posteriormente Schuh y Slater (1995) indican 4.000 especies pertenecientes a 500 géneros, y Péricart (2001) sitúa esas 4.000 especies en 650 géneros. La familia de los ligeidos es la segunda familia de heterópteros en cuanto al número de especies se refiere (la primera es la de los Míridos), pero colonizan una gran variedad y diversidad de biotopos. Sería largo, y no representa un objetivo de este trabajo, el nombrar a todos los entomólogos que en alguna ocasión han citado especies de ligeidos en nuestra península, o cuyas contribuciones representaron verdaderos hitos en el conocimiento de este grupo. Por ello, señalamos de forma sucinta las aportaciones más relevantes con un orden cronológico.

Los primeros trabajos faunísticos en España y Portugal que incluyen a esta familia, los aportan Bolívar y Chicote (1879), Chicote (1880) y los entomólogos portugueses Oliveira (1896) y Seabra (1930a, b, c, d, e, f, g). Entre los autores europeos coetáneos que consideraban la Península en sus obras cabe mencionar a Lethierry (1875), Horváth (1890), Saunders (1893) y Lindberg (1932), entre otros. Posteriormente, aunque se publican algunas monografías sobre entidades concretas, como la de Peláez (1942) sobre el género *Apterola*, el interés sobre el grupo decrece considerablemente hasta finales de los años cincuenta del siglo XX. Es entonces cuando empiezan a aparecer estudios que suponen cambios en la taxonomía de diversas subfamilias (Barber, 1956; Slater & Sweet, 1961) y que culminan con las contribuciones de Stichel (1957-1962), Josifov (1961, 1965a,b), Seidenstucker (1963a, b, 1965, 1966b, 1967), Wagner (1955, 1958, 1961a, b, 1962, 1963, 1965, 1967) y el catálogo del norteamericano Slater (1964), que van a ser las referencias taxonómicas obligadas para el grupo durante mucho tiempo.

Simultáneamente se publican revisiones de géneros (Servadei, 1951; Samy, 1969; Linnavuori, 1972; Eyles, 1973; Tamanini, 1974) así como monografías sobre subfamilias a escala mundial (Ashlock, 1967; Hamid, 1975; Slater, 1979; Slater & Wagner, 1964).

Aparecen catálogos faunísticos sobre países concretos, como por ejemplo el de Wagner (1966) sobre Alemania y el de Servadei (1967) sobre Italia. También se aborda el problema de las denominaciones válidas y de las sinonimias (Popov, 1968; Josifov, 1987; Péricart y Ribes, 1992; Schmitz & Péricart, 1993).

En relación a la contribución de la entomología española al conocimiento de los ligeidos cabe destacar a Gómez-Menor (1924) y la descripción de una especie nueva de las Islas Canarias *Noualhieria pieltaini*, Ribes (1965, 1967, 1971, 1974, 1978, 1979, 1980, 1986 y 1990) todos ellos trabajos faunísticos globales, además de la descripción de una especie nueva de ligeido (1972) *Artheneis wagneri*, y un estudio de un género endémico de las islas Canarias con la descripción de una especie nueva (1976) *Noualhieria herbanica*. Últimamente, Baena y García (1999) han descrito una especie nueva de las islas Canarias *Nysius gloriae*, y Baena y Susín (2000) una primera cita para la España peninsular de la especie *Geocoris (Eilatus) chloroticus*.

Sobre este grupo de insectos se han realizado pocas Memorias de Licenciatura, como por ejemplo la de Vela (1984) que estudia todos los heterópteros de la Sierra de las Nieves; y la Tesis Doctoral de Cantarino (1974) de título Revisión de las especies ibéricas de los *Lygaeidae*, en la que estudia dos subfamilias: *Lygaeinae* y *Orsillinae*.

Por último hay que mencionar los trabajos de Jean Péricart (1992a,b, 1993b, 1994a,b,c, 1996a,b, 1997a,b,c,d, 1998) que han posibilitado el esclarecimiento de la taxonomía y sistemática del grupo. Sin duda, la obra más importante es su reciente monografía

sobre los ligeidos Euromediterráneos (1999) y su catálogo paleártico (2001).

En la figura 1 se aprecian las diferentes partes de un ligeido. Seguiremos la terminología habitualmente utilizada para el grupo de los hemípteros, dada por Snodgrass (1935), Poisson (1951) e Imms (1977) principalmente.

La gran mayoría de los ligeidos son de hábitos fitófagos, algunas especies presentan monofagia estricta, otras son oligófagas, siendo la gran mayoría polífagas. También hay especies depredadoras, sobre todo en las subfamilias *Geocorinae* y *Rhyparochrominae* e, incluso, hay una tribu (*Cleradini*) que posee especies ectoparásitas de vertebrados.

Se encuentran en muchos biotopos diferentes, hay especies muscícolas, otras viven sobre el suelo siendo muy rápidos en sus desplazamientos, algunas especies viven bajo piedras, en estratos arbóreos, arbustivos, herbáceos, en hojarascas, etc. (Péricart, 1993a).

Los ligeidos presentan, por lo general, un ciclo biológico univoltino con adultos hibernantes (Dolling, 1991), aunque pueden presentar ciclos bivoltinos dependiendo de las condiciones climáticas (Péricart, 1999).

Muchas especies de ligeidos presentan las más diversas estrategias biológicas, que pueden modificar según la influencia de los factores ecológicos, como son la migración (*Lygaeus equestris* Solbreck & Kugelberg, 1972), el voltinismo, la hibernación, la diapausa, el mimetismo, fenómenos de canibalismo, incluso viviparismo, caso de *Holcocranum saturejae* (Grozeva & Kuznetsova 1989).

Debido a su gran variedad de biotopos colonizados y a sus hábitos terrestres, los ligeidos presentan diversas teratologías (Leston, 1952; Michalk, 1931) siendo las oligomerías unilaterales las más frecuentes (Costas *et al.*, 1992).

Se han citado algunas especies de ligeidos que causan plagas en ciertos cultivos en distintos lugares del mundo, como, por ejemplo, representantes de *Orsillinae* sobre la vid; algunos *Blissinae* y *Oxycareninae* sobre el algodón (Alvarado *et al.*, 1998).

Cabe destacar la utilización de algunas especies de la subfamilia *Geocorinae* en la lucha biológica y control integrado contra plagas de áfidos, míridos y lepidópteros, fundamentalmente.

Objetivos

Los objetivos a priori establecidos los podemos resumir en los siguientes:

- 1.- Elaboración de un listado de las especies presentes en Gredos.
- 2.- Análisis autoecológico de los ligeidos en la zona de estudio, indicando las especies más abundantes y con mayor representación, frente a las especies más raras u ocasionales.
- 3.- Análisis de la composición faunística por pisos de vegetación, por medios estudiados y por estaciones anuales.
- 4.- Análisis crítico de la biodiversidad de *Lygaeidae* mediante las reseñas de citas nuevas para la fauna peninsular, el establecimiento de sinonimias y descripciones de nuevas especies, si las hubiera.
- 5.- Elaboración de claves dicotómicas para la determinación de los géneros de ligeidos de la Península Ibérica.

Área de estudio

La Sierra de Gredos pertenece al Sistema Central, divide a la meseta ibérica en dos submesetas. Clásicamente, se reconocen cuatro grandes sierras en el Sistema Central que son de oeste a este: Sierra de la Estrella en Portugal, Sierra de Gredos, Sierra de Guadarrama y Somosierra-Ayllón. La más importante, por alcanzar mayor longitud y anchura, es la de Gredos con, aproximadamente, unos 140 km de longitud y 40 km de anchura (Pedraza y López, 1980).

Dentro de la Sierra de Gredos se distinguen tres sectores diferentes: el macizo occidental o Sierra de Béjar, el macizo central, y

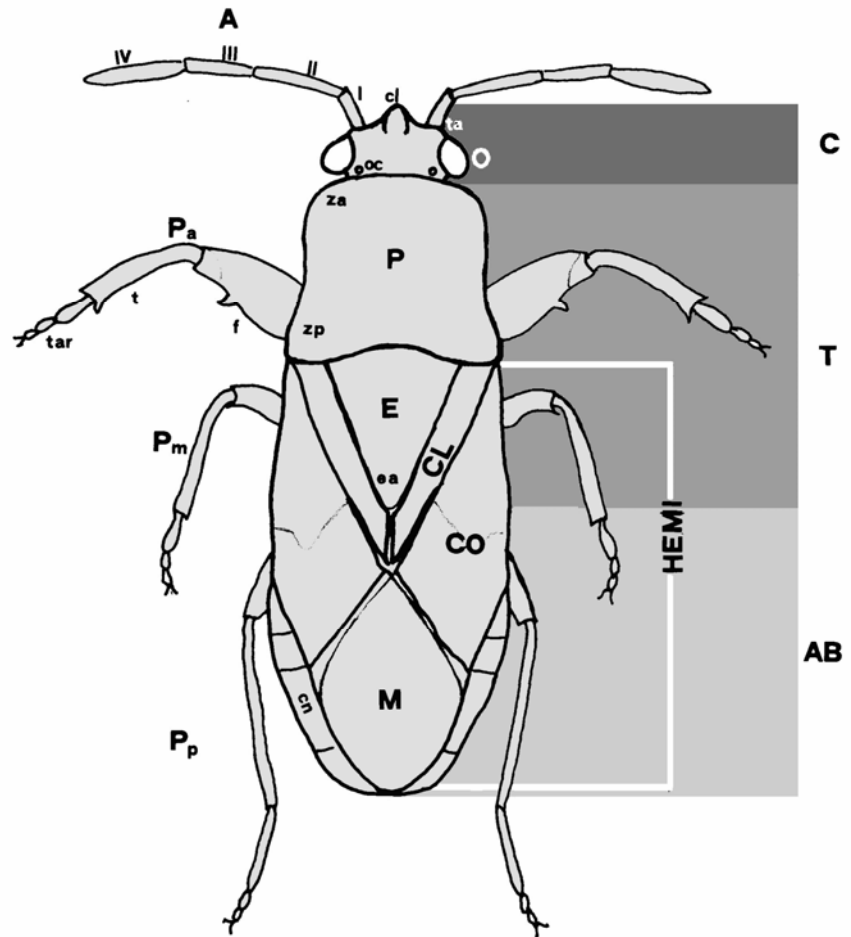


Fig. 1. Esquema dorsal de *Megalonus praetextatus*; A antena de cuatro artejos I,II,III y IV, C cabeza, T tórax, AB abdomen, ta tubérculos de las antenas, cl clípeo, CL clavus, cn conexivo, CO coria, E escutelo, ea ápice del escutelo, M membrana, O ojo, oc ocelo, P (a,m,p) patas anterior, media y posterior, f fémur, t tibia, tar tarso, P pronoto, za zona anterior del pronoto, zp zona posterior del pronoto.

el macizo oriental. El sector estudiado es el macizo central, que va desde el puerto de Tornavacas hasta el puerto del Pico.

La Sierra de Gredos y, sobre todo, el macizo central presentan una peculiar asimetría entre sus dos vertientes, la vertiente norte donde encontramos los ríos Tormes y Alberche con una altitud media entre 1.000 y 1.500 m. mientras que la vertiente sur, vertiente del río Tiétar, alcanza una altitud entre 300 y 500 metros sobre el nivel del mar, además, la vertiente norte presenta unas laderas suaves hasta el fondo del valle mientras que la vertiente sur tiene un relieve más abrupto.

En la actualidad la Sierra de Gredos está protegida con la figura de Parque Regional (ley 3/96 de 20-6-96) y cuenta con una superficie aproximada de 87.160 hectáreas.

El Sistema Central está compuesto, básicamente, por rocas plutónicas (granito) y metamórficas (gneises, cuarcitas, esquistos y pizarras). El macizo central de Gredos es prácticamente un enorme batolito granítico, formado fundamentalmente, por cuarzo, feldespato (frecuentemente cristales de varios centímetros) y mica (moscovita o mica blanca y biotita o mica negra). Este tipo de roca madre produce suelos ácidos.

La temperatura en el Sistema Central varía, principalmente, según la altitud; en las montañas se acepta la existencia de un descenso térmico del aire de 0,5 °C cada 100 metros de altitud. Las precipitaciones dependen, esencialmente, de la dirección y frecuencia de los frentes de lluvia, los cuales están condicionados por la dirección de los vientos que mantienen unas componentes NE y SO. Esto conlleva una mayor precipitación en las sierras de los extremos del Sistema Central, mientras que la Sierra de Guadarrama queda sometida a una mayor continentalidad (Luceño y Vargas, 1991). Por otro lado, existe una gran diferencia de precipitaciones entre las vertientes norte y sur, siendo más elevadas en la vertiente sur.

El Sistema Central presenta un carácter típico mediterráneo, con máximas precipitaciones en otoño y primavera.

Según Rivas Martínez (1975), el Sistema Central pertenece a la región Mediterránea, subregión Mediterránea-Occidental, provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa y forma la mayor parte de la subprovincia Carpetana.

El macizo central de Gredos se encuentra dentro del Subsector Gredense englobado en el Sector Bejarano-Gredense, perteneciente a la provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa, mientras que las estribaciones de la sierra en su zona sur pertenecen al Subsector Talaverano del Sector toledano-tagano de la provincia corológica Luso-Extremadurensis.

Los pisos de vegetación del Sistema Central, según Rivas Martínez (1983), son:

Piso Mesomediterráneo: Representado por el encinar (*Quercus ilex* L.) y sus etapas de degradación. Abarca una banda altitudinal que va de 350 a 800 metros de altitud.

Piso Supramediterráneo: Representado por los melojares (bosques de *Quercus pyrenaica* Willd. y sus etapas degradativas). Se extiende entre los 800 y los 1.700 metros de altitud.

Piso Oromediterráneo: Vegetación dominada por el piorno serrano (*Cytisus purgans* (L.) Boiss) y que ocupa una franja altitudinal que va de los 1.700 a los 2.100 metros.

Piso Crioromediterráneo: Se extiende desde los 2.100 hasta las cotas más altas de las cumbres (Almanzor, 2.592 metros). La vegetación característica es el prado psicroxerófilo, aunque con frecuencia se halla ausente debido a la orografía de las altas cumbres.

Los límites de estos pisos son variables dependiendo de múltiples factores, como son la orientación, clima local, proximidad de otras sierras, etc.

La acción humana sobre la vegetación en Gredos ha sido muy importante, sobre todo en el piso del roble melojo, encontrándose plantaciones de *Pinus pinaster* Aiton en la vertiente sur y de *Pinus sylvestris* L. en la norte, algunas de ellas se remontan a centenares de años (Viejo y Martín, 1988).

Material y métodos

Durante los años 1984, 1985, 1986, 1988 y 1989 se realizaron muestreos en las estaciones de primavera y verano (meses de junio, julio, agosto y septiembre). Al analizar las capturas y la bibliografía que se disponía, se observó la necesidad de diseñar una estrategia de muestreo encaminada a poner de manifiesto el mayor número de especies presentes en dicha área, por lo que se optó por un muestreo sistemático a lo largo de todo un año. Así en 1990 se realizaron los muestreos con una periodicidad mensual.

Se prospectaron todos los medios donde pueden encontrarse ligeidos, es decir: hojarasca, musgo, suelo, estrato arbóreo, estrato arbustivo y medio lapidícola.

Para la realización de los muestreos se contaba con el material de campo habitual en Entomología: aspirador entomológico, manga entomológica, pinzas, pinceles, tubos, bolsas de plástico de color negro, cogedor, líquidos repelentes para las cortezas de los árboles (aguarrás) y líquidos conservantes (alcohol 70% con glicerina, Scheerpeltz).

En cada localidad y en cada punto de muestreo se han utilizado técnicas diferentes según el medio estudiado (vareo, método Berlese, manguero entomológico, etc.), para capturar al mayor número de ligeidos posible en cada lugar.

Cada punto de muestreo se ha elegido en función del tipo de vegetación, con el fin de tener representados todos los tipos presentes en Gredos (robledales, pinares, encinares, piornales, pastizales de montaña, etc.), así como también por su altitud, vertiente, y estado de conservación.

Las localidades elegidas para la realización de los muestreos fueron, en la cara norte: Navalperal del Tormes, Navacepeda de Tormes, Hoyos del Espino, Hoyos del Collado, La Plataforma, El Prado de las Pozas, Circo de la Laguna Grande, Monte N°98 Navahondilla y Navarredonda de Gredos. Estas localidades pertenecen al distrito corológico Gredense (provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa).

En la cara sur se muestrearon los siguientes puntos: Ramacastañas, Monte N°3 Pelayo Arenas de San Pedro, Monte N°3 Ávila Arenas de San Pedro, Arenas de San Pedro, El Hornillo, La Cebedilla, Mingo Fernando, Monte de la Garganta Lóbrega, y Candeleda. Todas estas localidades pertenecen al distrito corológico Verense (provincia Luso-Extremadureña) (Rivas Martínez, 1975).

Se ha considerado que los puntos de muestreos mencionados anteriormente se distribuyen en los cuatro pisos de vegetación del siguiente modo:

- Piso Mesomediterráneo engloba a Ramacastañas, Arenas de San Pedro, Monte n° 3 Pelayo, Monte n°3 Ávila, Monte de la Garganta Lóbrega y Candeleda;
- Piso Supramediterráneo sería Navalperal de Tormes, Navacepeda de Tormes, Hoyos del Espino, Navarredonda de Gredos, El Hornillo, La Cebedilla y Mingo Fernando;
- Piso Oromediterráneo: La Plataforma de Gredos, y
- Piso Criomediterráneo: Prado de las Pozas y Circo de la Laguna Grande.

El grueso de los muestreos se realizó en los años 1989 y 1990 por el propio autor. Aunque con anterioridad, M.Á. Vázquez, I. Legaz y M. Costas realizaron prospecciones, en los meses favorables, durante los años 1984, 1985, 1986 y 1988. Además, existen capturas de M. París, de A. Arillo y de C. Sanz De Bremond.

Para la clasificación y taxonomía se opta por el criterio tradicional de la familia expuesto en los catálogos mundiales de Slater (1964), en la obra de Schuh & Slater (1995) sobre las chinches del mundo y en el catálogo paleártico de Péricart (2001), por una cuestión de utilidad. Es preciso señalar que Henry (1997) ha

realizado un análisis filogenético de los Lygaeoidea, en el que da rango de familias a cinco subfamilias (Blissinae, Artheneinae, Heterogastrinae, Pachygronthinae, Oxycareninae) y modifica las otras subfamilias con la creación de familias nuevas sensu Henry, y de tribus sensu nov.; mientras que transfiere Henicocorinae a los Idiostolidae y Psamminae a los Piesmatidae.

Las determinaciones hasta especie han sido posibles gracias al manejo de las claves europeas de Stichel (1957-1962), Wagner (1966) y, más recientemente, Péricart (1999). Para géneros concretos, tribus y subfamilias se ha utilizado diversa bibliografía, destacando la siguiente por orden alfabético: Ashlock (1964 y 1967), Bolívar y Chicote (1879), Carayon (1989a y 1989b), Chicote (1880), Costas y Vázquez (1991 y 1999), Deckert (1985 y 1995), Hamid (1975), Horváth (1890), Josifov (1961, 1965a, 1965b, y 1987), Linnavuori (1972), Oliveira (1896), Peláez (1942), Péricart (1992a,b, 1993b, 1994a,b,c, 1996a,b, 1997a,b,c,d y 1998b), Péricart y Ribes (1992 y 1994), Popov (1968), Ribaut (1929a y 1929b), Ribes (1972), Ribes y Goula (1998), SAMy (1969), Schmitz & Péricart (1993), Seabra (1930a,b,c,d,e,f, y 1930g), Seidenstucker (1963a,g, 1965, 1966a,b y 1967), Servadei (1951 y 1967), Slater (1979 y 1986), Slater & Wagner (1964), Tamanini (1974) y Wagner (1955, 1958, 1960a,b, 1961a,b, 1962, 1963, 1965 y 1967).

No se indica la lista sinonímica para las especies recolectadas en Gredos, por estar recogidas en Péricart (1999 y 2001).

Resultados y Discusión

1. Composición faunística de Gredos

Como resultado de los muestreos efectuados en todos los medios establecidos de las diferentes localidades mencionadas, en los años 1984, 1985, 1986 y 1989 (en primavera-verano) y en 1990 (durante todos los meses), se han recolectado 3.795 ejemplares pertenecientes a 69 especies diferentes de ligeidos.

Del examen de la colección del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid, se pone de manifiesto la existencia de una especie no recolectada durante la duración de nuestros muestreos, por lo que el total de especies presentes en Gredos asciende a 70 con 3.796 ejemplares considerados. Las 70 especies recolectadas en Gredos se distribuyen en 43 géneros.

Lygaeinae Schilling, 1829

- Arocatus roeselii* (Schilling, 1829)
- Lygaeosoma sardeum* Spinola, 1837
- Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)
- Melanocoryphus albomaculatus* (Goeze, 1778)
- Horvathiolus superbus* (Pollich, 1781)
- Spilostethus pandurus* (Scopoli, 1763)
- Spilostethus saxatilis* (Scopoli, 1763)
- Tropidothorax leucopterus* (Goeze, 1778)

Orsillinae Stål, 1872

- Nysius cymoides* (Spinola, 1837)
- Nysius ericae* (Schilling, 1829)
- Nysius thymi* (Wolff, 1804)
- Nysius graminicola* (Kolenati, 1845)
- Nysius helveticus* (Herrich-Schaeffer, 1850)
- Ortholomus punctipennis* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Ischnorhynchinae Stål, 1872

- Kleidocerys ericae* (Horváth, 1908)

Cyminae Baerensprung, 1860

- Cymus melanocephalus* Fieber, 1861

Heterogastrinae Stål, 1872

- Heterogaster affinis* Herrich-Schaeffer, 1835
- Heterogaster artemisiae* Schilling, 1829
- Heterogaster cathariae* (Geoffroy, 1785)
- Heterogaster urticae* (Fabricius, 1775)

Geocorinae Dahlbom, 1851

- Geocoris (Piocoris) erythrocephalus* (Lepeletier & Serville, 1825)
Geocoris (Geocoris) lineola (Rambur, 1839)
Geocoris (Geocoris) megacephalus (Rossi, 1790)

Oxycareninae Stål, 1862

- Macroplox fasciata* (Herrich-Schaeffer, 1835)
Metopoplax fuscinervis Stål, 1872
Metopoplax ditomoides (A. Costa, 1847)
Microplax interruptus (Fieber, 1837)
Oxycarenus (Euoxycarenus) pallens Herrich-Schaeffer, 1850
Oxycarenus (Pseudoxycarenus) modestus (Fallén, 1829)

Rhyparochrominae Amyot & Serville, 1843

- Tribu Plinthisini Slater & Sweet, 1961
Plinthisus (Plinthisus) brevipennis (Latreille, 1807)
(=*Plinthisus austrani* Horváth, 1898)
Plinthisus (Plinthisus) longicollis Fieber, 1861
Plinthisus (Isioscytus) minutissimus Fieber, 1864
Plinthisus (Isioscytus) reyi Puton, 1882
Plinthisus (Nanoplithisus) megacephalus Horváth, 1876

Tribu Drymini Stål, 1872

- Eremocoris plebejus* (Fallén, 1807)
Gastrodes grossipes (De Geer, 1773)
Ischnocoris angustus (Boheman, 1852)
Notochilus damryi Puton, 1871
Notochilus ferrugineus (Mulsant & Rey, 1852)
Scolopostethus pictus (Schilling, 1829)
Taphropeltus andrei (Puton, 1877)
Taphropeltus contractus (Herrich-Schaeffer, 1835)

Tribu Gonianotini Stål, 1872

- Aoploscelis bivirgata* (A. Costa, 1853)
Aphanus rolandri (Linnaeus, 1758)
Emblethis angustus Montandon, 1890
Emblethis denticollis Horváth, 1878
Emblethis griseus (Wolff, 1802)
Gonianotus marginepunctatus (Wolff, 1804)
Ischnopeza hirticornis (Herrich-Schaeffer, 1850)
Pionosomus varius (Wolff, 1804)
Pterotmetus dimidiatus Fieber, 1861
Trapezonotus (Trapezonotus) dispar Stål, 1872
Trapezonotus (Trapezonotus) montanus Wagner, 1957

Tribu Megalonotini Slater, 1957

- Hispanocoris pericarti* Costas y Vázquez, 1999
Megalonotus praetextatus (Herrich-Schaeffer, 1835)
Megalonotus sabulicola (Thomson, 1870)
Piezoscelsus staphylinus (Rambur, 1839)

Tribu Stygnocorini Gulde, 1937

- Acompus rufipes* (Wolff, 1804)
Stygnocoris fuliginus (Geoffroy, 1785)

Tribu Rhyparochromini Amyot & Serville, 1843

- Aellopus atratus* (Goeze, 1778)
Beosus maritimus (Scopoli, 1763)
Peritrechus angusticollis (R. F. Sahlberg, 1848)
Peritrechus geniculatus (Hahn, 1832)
Peritrechus lundii (Gmelin, 1790)
Raglius alboacuminatus (Goeze, 1778)
Raglius tristis (Fieber, 1861)
Rhyparochromus phoeniceus (Rossi, 1794)
Rhyparochromus pini (Linnaeus, 1758)
Xanthochilus quadratus (Fabricius, 1798)
Xanthochilus saturnius (Rossi, 1790)

Para la provincia de Ávila, según la bibliografía utilizada, figuran citadas las siguientes especies no colectadas en Gredos: *Horvathiolus guttatus* (Rambur, 1839), *Cymus glandicolor* Hahn, 1832, *Cymodema tabida* Spinola, 1837, *Notochilus crassicornis* (Baerensprung, 1858) y *Tropistethus pallipes* Reuter, 1902.

2. Análisis de los datos

El análisis de los datos se ha efectuado por localidades muestreadas, por vertientes: cara norte y cara sur, por pisos de vegetación, por medios estudiados y por estaciones anuales. Además se ha realizado una caracterización autoecológica de las especies capturadas (frecuencia y abundancia) y una caracterización sinecológica (índices de riqueza y diversidad) de las especies capturadas durante el muestreo sistemático de 1990.

2.1. Análisis por localidades.

Si se analiza el número de especies presentes en todas las localidades (Tabla I), se observa un mayor número en Navalperal de Tormes y Navacepeda de Tormes, zonas de robledales, pertenecientes a la vertiente norte, datos que contrastan con los obtenidos en los robledales de la ladera meridional. Esta abundancia específica puede deberse al hecho de que estos dos puntos llevan asociados un bosque de ribera de mayor entidad y madurez (río Tormes), mientras que los robledales de la cara sur, están situados sobre gargantas y arroyos, cuyas orillas presentan una estabilidad anual más precaria y fluctuante.

Con una abundancia intermedia están las localidades de pinar de ambas vertientes, muy igualadas con el robledal de la cara sur y con el único representante del encinar.

Las de menor número de especies son el Prado de las Pozas y la Plataforma, donde las condiciones ambientales son mucho más restrictivas y la diversidad vegetal mucho menor.

Para obtener una mejor idea acerca del poblamiento de los ligeidos en cada localidad estudiada, se ha considerado conveniente aportar las capturas efectuadas en los diferentes años de muestreos en Gredos. Sirva como ejemplo lo que ocurre en la Garganta Lóbrega que pasa de tener 14 especies con 123 ejemplares en 1990, a 25 especies con 369 ejemplares en los datos globales. También se pueden señalar que los valores de la Plataforma y el Prado de las Pozas se aproximan mucho a los valores del Monte N°3 Ávila y Monte N°3 Pelayo en los datos globales. No varían tanto los valores encontrados para Navalperal y Navacepeda, las localidades más ricas y más diversas de todas las muestreadas.

2.2. Análisis por vertientes.

En el año 1990 se han recolectado 60 especies en total, de las cuales 49 están presentes en la cara norte, con 953 ejemplares y 39 especies en la cara sur, con 964 ejemplares (Tabla II).

Dado que de la gran mayoría de ligeidos se han recogido pocos ejemplares, no se puede afirmar que haya muchas diferencias entre ambas vertientes, en cuanto al número de especies presentes.

Analizando los datos de todos los muestreos, se obtiene un total de 69 especies con 3.795 ejemplares, a los que hay que añadir la hembra de *Eremocoris plebejus* (Fallén, 1807) de Hoyos del Espino. Todo ello hace un total de 70 especies con 3.796 ejemplares para la sierra de Gredos; de los cuales, en la vertiente norte hay 57 especies con 1.609 ejemplares y 51 especies en la vertiente sur con 2.187 ejemplares.

Se observa que 19 especies no han aparecido en la cara sur, lo que representa un 27,14% del total de especies presentes en Gredos. Las especies no presentes en la vertiente sur son: *Nysius cymoides*, *Ortholomus punctipennis*, *Heterogaster urticae*, *Geocoris megacephalus*, *Metopoplax fuscinervis*, *Gastrodes grossipes*, *Scolopostethus pictus*, *Aphanus rolandri*, *Emblethis griseus*, *Gonianotus marginepunctatus*, *Pionosomus varius*, *Trapezonotus dispar*, *Trapezonotus montanus*, *Megalonotus sabulicola*, *Peritrechus angusticollis*, *Peritrechus lundii*, *Rhyparochromus phoeniceus*, *Rhyparochromus pini* y *Eremocoris plebejus*.

Han sido 13 las especies que no están representadas en la vertiente norte: *Tropidothorax leucopterus*, *Nysius helveticus*, *Heterogaster affinis*, *Heterogaster cathariae*, *Piocoris erythrocephalus*, *Geocoris lineola*, *Notochilus damryi*, *Notochilus ferrugi-*

neus, *Taphropeltus andrei*, *Emblethis denticollis*, *Ischnopeza hirticornis*, *Hispanocoris pericarti* y *Aellopus atratus*. Estas especies representan el 18,57% del total.

Las especies presentes en ambas laderas ascienden a 38 y representan el 54,28% del total de Gredos. Estas especies son las siguientes: *Arocatus roeselli*, *Lygaeosoma sardeum*, *Lygaeus equestris*, *Melanocoryphus albomaculatus*, *Horvathiolus superbus*, *Spilostethus pandurus*, *Spilostethus saxatilis*, *Nysius ericae*, *Nysius thymi*, *Nysius graminicola*, *Kleydoceris ericae*, *Cymus melanocephalus*, *Heterogaster artemisiae*, *Macroplax fasciata*, *Metopoplax ditomoides*, *Microplax interrupta*, *Oxycarenum pallens*, *Oxycarenum modestus*, *Plinthisus brevipennis*, *Plinthisus longicollis*, *Plinthisus minutissimus*, *Plinthisus reyi*, *Plinthisus megacephalus*, *Ischnocoris angustulus*, *Taphropeltus contractus*, *Aoploscelis bivirgata*, *Emblethis angustus*, *Pterotmetus dimidiatus*, *Megalonotus praetextatus*, *Piezoscelis staphylinus*, *Acompus rufipes*, *Stygnocoris fuliginus*, *Beosus maritimus*, *Peritrechus geniculatus*, *Raglius alboacuminatus*, *Raglius tristis*, *Xanthochilus quadratus* y *Xanthochilus saturnius*.

Estos datos indican que aunque entre las laderas no parece haber diferencias llamativas en cuanto al número de especies que poseen una y otra, sí son diferentes en cuanto a la composición faunística de las mismas.

2.3. Análisis por pisos de vegetación.

En la Tabla III se relacionan el número de ejemplares y el número de especies presentes en cada uno de los pisos de vegetación analizados. Se observa que el piso de vegetación que arroja el mayor número de especies (53) y el mayor número de ejemplares (1.257) es el piso supramediterráneo representado por el roble melojo y los pinares de las dos especies de pinos presentes en Gredos. En este piso se localizan cinco puntos de muestreo de los que tres pertenecen a la vertiente norte: Navalperal de Tormes, Navacepeda de Tormes y Navarredonda de Gredos y dos a la vertiente sur: Mingo Fernando y La Cebedilla.

En segundo lugar figura el piso mesomediterráneo con 33 especies y 617 ejemplares. En este piso se localizan cuatro puntos de muestreo, todos pertenecientes a la vertiente sur: Ramacastañas, Monte N°3 Ávila, Monte N°3 Pelayo y La Garganta Lóbrega. Los bosques existentes en estas localidades son encinares, pinares de reforestación y robledales autóctonos.

Los dos pisos de mayor altitud, es decir, el oromediterráneo y el crioromediterráneo, son los últimos en cuanto a número de especies (sólo cinco) y de individuos recolectados. Cada piso posee una única localidad perteneciente a la vertiente norte. La vegetación predominante es el pastizal de montaña.

Las especies representadas en los cuatro pisos de vegetación han sido dos, *Spilostethus saxatilis* y *Nysius graminicola*. Tres especies han aparecido en tres pisos de vegetación: *Lygaeosoma sardeum*, *Macroplax fasciata* y *Xanthochilus quadratus*.

Las especies presentes en dos pisos de vegetación han sido 24 repartidas de la siguiente manera:

- En los pisos supramediterráneo y oromediterráneo, dos especies: *Metopoplax fuscinervis* y *Metopoplax ditomoides*.

- En los pisos mesomediterráneo y supramediterráneo, 22 especies: *Arocatus roeselli*, *Melanocoryphus albomaculatus*, *Horvathiolus superbus*, *Spilostethus pandurus*, *Nysius thymi*, *Kleydoceris ericae*, *Geocoris erythrocephalus*, *Microplax interrupta*, *Oxycarenum modestus*, *Plinthisus brevipennis*, *Plinthisus longicollis*, *Plinthisus minutissimus*, *Plinthisus reyi*, *Plinthisus megacephalus*, *Aoploscelis bivirgata*, *Emblethis angustus*, *Pterotmetus dimidiatus*, *Megalonotus praetextatus*, *Piezoscelis staphylinus*, *Stygnocoris fuliginus*, *Raglius alboacuminatus* y *Raglius tristis*.

En un sólo piso de vegetación están representadas un total de 31 especies, distribuidas de la siguiente forma:

- En el piso crioromediterráneo, la especie *Nysius cymoides*.

- En el piso mesomediterráneo, seis especies: *Notochilus damryi*, *Notochilus ferrugineus*, *Taphropeltus andrei*, *Emblethis denticollis*, *Hispanocoris pericarti* y *Aellopus atratus*.

- En el piso supramediterráneo, están presentes 24: *Lygaeus equestris*, *Tropidothorax leucopterus*, *Nysius ericae*, *Nysius helveticus*, *Cymus melanocephalus*, *Heterogaster affinis*, *Heterogaster artemisiae*, *Heterogaster cathariae*, *Geocoris megacephalus*, *Gastrodes grossipes*, *Ischnocoris angustulus*, *Scolopostethus pictus*, *Aphanus rolandri*, *Emblethis griseus*, *Gonianotus marginepunctatus*, *Pionosomus varius*, *Trapezonotus dispar*, *Megalonotus sabulicola*, *Acompus rufipes*, *Beosus maritimus*, *Peritrechus angusticollis*, *Peritrechus geniculatus*, *Peritrechus lundii* y *Rhyparochromus pini*.

Esta distribución altitudinal de los ligeidos se asemeja a la mayoría de las distribuciones que presentan los diferentes grupos entomológicos. Existe una preferencia por las condiciones climáticas más favorables frente a las adversas.

Dado que la gran mayoría de ligeidos son fitófagos en general, muestran una relación directa y muy estrecha con sus plantas nutricias independientemente del piso de vegetación, no siendo la altitud un factor determinante exclusivo en sus distribuciones; aunque sí lo es de manera indirecta ya que afecta directamente a sus plantas nutricias o a los medios donde se desarrollan. El factor limitante para la mayoría de los ligeidos es el estado de conservación de la cubierta vegetal, así como también su diversidad.

2.4. Análisis de los medios muestreados.

De las 60 especies capturadas en el año 1990, 26 especies se han recolectado sobre un sólo medio, 20 especies sobre dos medios, 10 especies sobre tres medios y 4 especies sobre cuatro medios. El hecho de que una especie pueda estar en varios medios está condicionado fundamentalmente por su biología, como por ejemplo el ser polífagos, presentar comportamientos gregarios, etc.

En los ocho medios establecidos se observa un gradiente en cuanto al número de especies recolectadas (Tabla IV). Existe una preferencia por los medios suelo (26 especies), musgo (22 especies) y hojarasca (24 especies); siendo también importantes los valores de los medios herbáceo (17 especies) y lapidícola (12 especies).

Hay que destacar que algunos medios pueden actuar como refugio (medio corticícola) o zona de agrupación para varias especies.

2.5. Análisis por estaciones anuales.

Para analizar estos datos debemos tener en cuenta el hecho de que para más de la mitad de las 60 especies encontradas, 40 exactamente, se han recolectado menos de 10 ejemplares. De estas especies apenas podemos sacar consideraciones razonables debido a ese número tan bajo.

A priori, podríamos esperar el máximo poblacional y el mayor número de especies en las estaciones más favorables: primavera y otoño. Pero de los datos (Tabla V) se colige que el mayor número de ejemplares aparece en el verano, con 768 ejemplares, pero no así el mayor número de especies diferentes que se observa en el otoño, aunque éste presenta el valor más bajo de ejemplares recolectados (260).

De la comparación de los datos de la primavera y el invierno observamos que el número de especies recolectadas es bastante semejante, aunque no así el número de efectivos de las mismas, dándose un valor muy alto en el invierno con 553 ejemplares frente a los 336 de la primavera.

Estos datos podría explicarse teniendo en cuenta que muchas especies de ligeidos pasan el invierno en estado adulto, por ejemplo *Lygaeus equestris* y *Melanocoryphus albomaculatus*. También hay que considerar que muchos ligeidos (*Notochilus*, *Plinthisus*, *Stygnocoris*, etc.) viven en los musgos, en las hojarascas húmedas y en el suelo, medios que presentan mejores condiciones en otoño e invierno.

Debido a las diversas necesidades ecológicas de las 60 especies de ligeidos recolectadas (grado de humedad, temperatura, disponibilidad del alimento), las poblaciones de las diferentes especies presentan sus picos máximos poblacionales en las distin-

tas estaciones del año, dependiendo además del grado de frecuencia y abundancia que cada especie posee en Gredos.

Por todo ello, se puede afirmar que los adultos de las diferentes especies de ligeidos, en general, no muestran una única estación anual favorable; con lo que se pone de manifiesto la necesidad de muestrear a lo largo de las cuatro estaciones del año si se desea conocer la composición faunística de una determinada zona.

2.6. Análisis de las distribuciones biogeográficas presentes en Gredos.

En un análisis global de las distribuciones biogeográficas de las especies capturadas en Gredos (Tabla VI), observamos que las especies más representativas son las holomediterráneas (24%), seguidas de las euromediterráneas (20%) y de las mediterráneas (17%). Un porcentaje importante lo representan los elementos eurosiberianos, mientras que el resto de las distribuciones son minoritarias.

La gran mayoría de los ejemplares corresponden a la categoría biogeográfica holomediterránea (55%). Los elementos euromediterráneos se constituyen como la segunda categoría importante con un 18%, seguida de los elementos mediterráneos con un 9%. El resto de patrones corológicos son minoritarios, aunque hay que destacar que el valor de los endemismos ibéricos es algo superior a los demás.

De las 13 categorías establecidas, observamos que la holomediterránea cuenta con 1.040 ejemplares pertenecientes a 15 especies; le sigue la categoría euromediterránea, con 345 ejemplares repartidos en 12 especies, y la mediterránea, con 177 individuos de 10 especies. Estas tres categorías representan el 81,48% del total de individuos y el 61,66% de las especies presentes en Gredos. Por ello se deduce que la componente mediterránea, *sensu lato*, es la principal en la composición faunística de Gredos en lo referente a los ligeidos.

2.7. Autoecología de las especies capturadas.

De los datos de captura y calculando la frecuencia y la abundancia, se pueden dividir las especies de ligeidos aparecidas en Gredos durante el año 1990 en las siguientes categorías (fig. 2):

- especies muy frecuentes y muy abundantes (MFMD): Son cinco las especies pertenecientes a este rango, *Horvathiolus superbis*, *Spilostethus saxatilis*, *Nysius graminicola*, *Macroplox fasciata* y *Plinthinus brevipennis*.
- especies muy frecuentes y abundantes (MFD): Dos especies, *Plinthinus longicollis* y *Plinthinus megacephalus*.
- especies frecuentes y muy abundantes (FMD): Una sola especie, *Melanocoryphus albomaculatus*.
- especies frecuentes y abundantes (FD): Son cuatro las especies pertenecientes a este rango, *Lygaeus equestris*, *Cymus melanocephalus*, *Plinthinus minutissimus* y *Plinthinus reyi*.
- especies frecuentes y poco abundantes (FPD): Once especies presentan esta categoría, *Lygaeosoma sardeum*, *Spilostethus pandurus*, *Nysius thymi*, *Geocoris erythrocephalus*, *Emblethis angustus*, *Megalonotus praetextatus*, *Piezoscelsus staphylinus*, *Stygnocoris fuliginosus*, *Raglius alboacuminatus*, *Raglius tristis* y *Xanthochilus quadratus*.
- especies poco frecuentes y abundantes (PFD): Dos especies, *Kleidocerys ericae* y *Notochilus damryi*.
- especies poco frecuentes y poco abundantes (PPFD): Esta categoría es la que muestra el mayor número de especies (35): *Arocatus roeselii*, *Tropidothorax leucopterus*, *Nysius cymoides*, *Nysius ericae*, *Nysius helveticus*, *Heterogaster affinis*, *Heterogaster artemisiae*, *Heterogaster cathariae*, *Geocoris megacephalus*, *Metopoplax fuscineris*, *Metopoplax ditomoides*, *Microplax interruptus*, *Oxycarenus modestus*, *Gastrodes grossipes*, *Ischnocoris angustulus*, *Notochilus ferrugineus*, *Scolopostethus pictus*, *Taphropeltus andrei*, *Aoploscelis bivirgata*, *Aphanus rolandri*, *Emblethis denticollis*, *Emblethis grieseus*, *Gonianotus marginepunctatus*, *Pionosomus varius*, *Pte-*

rotmetus dimidiatus, *Trapezonotus dispar*, *Hispanocoris pericarti*, *Megalonotus sabulicola*, *Acompus rufipes*, *Aellopus atratus*, *Beosus maritimus*, *Peritrechus angusticollis*, *Peritrechus geniculatus*, *Peritrechus lundii* y *Rhyparochromus pini*.

Como se puede apreciar los rangos que engloban a la gran mayoría de las especies de ligeidos son los de poco frecuentes y poco abundantes (59%), seguida de frecuentes y poco abundantes (18%). Esta distribución de las frecuencias y abundancias es la considerada como la más observada en los diferentes grupos entomológicos, donde la mayoría de las especies son raras, mientras que un moderado número son comunes, y pocas especies son verdaderamente muy abundantes (Magurran, 1989).

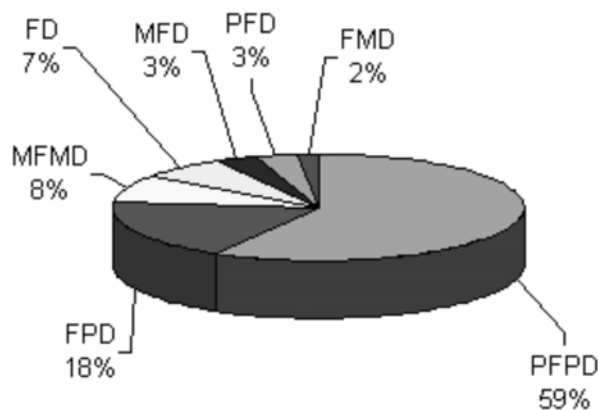


Fig. 2. Categorías de frecuencias y abundancias de las especies recolectadas en Gredos durante 1990.

2.8. Sinecología de las especies capturadas.

Se aportan las tablas de riqueza (índice de riqueza total, riqueza faunística total) y diversidad (índice de Shannon) realizadas por localidades (tabla VII), por medios (tabla VIII), y por los pisos de vegetación (tabla IX) muestreados.

Se puede destacar que existen tres rangos de riqueza muy diferentes entre sí. El primer rango, considerado como alto, lo constituyen las dos localidades que presentan un mayor índice de riqueza: Navacepeda (5,45) y Navalperal de Tormes (4,91) que llegan incluso a doblar el valor de las localidades pertenecientes al rango siguiente.

En un rango intermedio, considerado como moderado, están situadas las siete localidades siguientes: Mingo Fernando (2,73), Garganta Lóbrega (2,70), Monte nº3 Ávila (2,63), Ramacastañas (2,61), Navarredonda de Gredos (2,46), La Cebedilla (2,18) y Monte nº3 Pelayo (2,10).

Por último, el tercer rango de riqueza, considerado como bajo, lo configuran las dos localidades de las zonas más altas de Gredos: Prado de las Pozas (1,33) y la Plataforma (1,27).

Si se analiza la diversidad y se ordenan las localidades según el mayor valor, se aprecia que se repite esa situación de tres rangos, aunque varía la posición de cada localidad. De esta forma, en el rango de diversidad mayor están tres localidades: Navalperal (2,294), Navacepeda (2,081) y Mingo Fernando (2,183).

En el rango intermedio de valores de diversidad aparecen seis localidades: Navarredonda de Gredos (1,715), Ramacastañas (1,711), Monte nº3 Ávila (1,701), Monte nº 3 Pelayo (1,691), La Cebedilla (1,640) y la Garganta Lóbrega (1,563).

En el rango inferior de valores de diversidad se encuentran las localidades del Prado de las Pozas (0,892) y La Plataforma (0,811).

De todos los puntos muestreados, Navacepeda ha resultado ser la zona más rica en especies seguida de Navalperal; este orden se invierte en el caso de la diversidad.

Las dos localidades que presentan el menor índice de riqueza y diversidad son Prado de las Pozas y la Plataforma, hecho esperado, al ser las localidades que soportan las peores condiciones meteorológicas con temperaturas extremas, mayor insolación, menor disponibilidad de agua, menor diversidad vegetal, etc.

El resto de las localidades presentan unos valores de riqueza y diversidad más próximos, considerándolos como moderados.

Al analizar las vertientes, se observa que la vertiente norte es más rica que la vertiente sur, pero es un poco menos diversa. Sin duda, se debe al hecho de que en la vertiente norte se recolectaron 953 ejemplares pertenecientes a 49 especies, mientras que en la vertiente sur se recogieron 964 ejemplares que corresponden a 39 especies.

Los valores de riqueza (7,80) y de diversidad (2,92), para el conjunto de la Sierra de Gredos muestreada, los podemos considerar como altos.

El estudio de la riqueza en los medios muestreados (Tabla VII) nos indica la existencia de cuatro medios con unos valores considerados altos, y que son por orden de mayor a menor: suelo (5,12), hojarasca (4,05), musgo (3,55) y lapidícola (3,37). Si bien hay que señalar que el medio lapidícola ha contado con pocos ejemplares recolectados (36) pertenecientes a 12 especies diferentes.

El medio herbáceo muestra un valor de riqueza considerado moderado (2,51), y los tres medios restantes están situados en un rango bajo: corteza (1), arbóreo (0,48) y arbustivo (0). El valor del medio arbustivo se explica porque todos los ejemplares recolectados en él pertenecen a una sola especie.

En el estudio de la diversidad se observa que se repite el mismo esquema de cuatro medios con valores considerados altos, aunque el orden no es exactamente el mismo que el encontrado para la riqueza. Dicho orden es: hojarasca (2,419), lapidícola (2,134), suelo (2,116) y musgo (1,947). el medio herbáceo presenta un valor de diversidad considerado como moderado (1,762) y los tres medios restantes presentan unos valores bajos: corteza (1,103), arbóreo (0,819) y arbustivo (0).

Los tres medios más importantes y que asumen la mayor componente de la diversidad y de la riqueza de Gredos son por lo tanto los medios hojarasca, suelo y musgo.

El piso de vegetación más rico y más diverso (Tabla IX) es el supramediterráneo, representado por el roble melojo y los pinares de las dos especies existentes en Gredos. Este piso es el que cuenta con mayor número de especies (53) y mayor número de ejemplares recolectados (1.257); engloba cinco localidades, tres pertenecientes a la vertiente norte y dos a la sur. Este piso de vegetación incluye la gran mayoría de la composición faunística, riqueza y diversidad de la sierra de Gredos.

El piso mesomediterráneo cuenta con una diversidad algo menor que el piso supramediterráneo, pero llama claramente la atención que su valor de riqueza sea bastante menor. Hay que señalar que en este piso se recolectaron 617 ejemplares pertenecientes a 33 especies diferentes de ligeidos. En él se sitúan cuatro localidades, todas ellas pertenecientes a la vertiente sur.

Los pisos de vegetación crioromediterráneo y oromediterráneo presentan unos valores de riqueza y diversidad bajos. Las diferencias numéricas que se aprecian entre ellos se deben fundamentalmente, a la diferencia de ejemplares capturados en uno y otro piso; por lo que consideramos que realmente son muy similares. Estos pisos sólo están representados en la vertiente norte.

3. Comparación de la taxocenosis de Ligeidos de Gredos con las de otras sierras estudiadas.

En la sierra de Gredos se han recolectado 70 especies que representan el 30,04% del total peninsular, repartidas en 43 géneros, lo que supone el 48,86 % de los géneros presentes en nuestra fauna peninsular. Estos datos reflejan un buen poblamiento de este grupo de hemipteros en la zona estudiada.

Una comparación con los datos aportados por Ribes y Goula (1995) para la sierra del Montseny (Barcelona), Ribes y Ribes

(2001) para Collserola, perteneciente a la cordillera litoral catalana, Vela (1984) para la sierra de las Nieves (Málaga) y Wagner (1960b) para Sierra Nevada (Granada) nos puede corroborar esta hipótesis; aunque hay que señalar que la cantidad de información sobre estas zonas es muy diferente entre sí, debido a multitud de factores (esfuerzo de muestreo, manejo de una mayor cantidad de citas bibliográficas, etc.); pero nos puede servir de referencia (Tabla X).

4. Aportaciones taxonómicas

Este trabajo posee varias aportaciones fundamentales desde el punto de vista taxonómico. La primera la descripción de un género nuevo con una especie nueva para la ciencia: *Hispanocoris pericarti* Costas y Vázquez, 1999. La segunda contribución es la asignación de la especie *Oxycarenus modestus* (Fallén, 1829) al subgénero *Pseudoxycarenus* Samy, 1969 (COSTAS et al., 1997). Y la tercera aportación taxonómica es la propuesta de sinonimizar la especie *Plinthisus autrani* Horváth, 1898 de *Plinthisus brevipennis* (Latreille, 1807).

También se facilita una clave identificativa, con fotos o dibujos, para todos los géneros de ligeidos presentes en la Península Ibérica.

Conclusiones

Del análisis de los resultados del trabajo se obtienen las siguientes conclusiones:

1.- A partir del estudio de los 3.796 ejemplares estudiados se cita un total de 70 especies de Lygaeidae de la Sierra de Gredos.

2.- La Sierra de Gredos apenas presenta diferencias importantes en sus dos vertientes en cuanto al número de especies presentes, 57 en la ladera norte y 51 especies en la sur; sin embargo, sí presenta diferencias apreciables en lo relativo a la composición faunística, ya que 38 especies son comunes a ambas laderas, mientras que se encuentran ausentes 19 especies en la cara sur y 13 no están representadas en la cara norte.

3.- Las localidades elegidas para la realización de los muestreos han resultado ser bastante diferentes entre sí. No sólo en el número de especies y en el número de ejemplares colectados, sino también, en la composición faunística de cada zona. Dos localidades, de las once muestreadas durante el año 1990, son las que poseen el mayor número de especies y ejemplares colectados: Navalperal de Tormes con 31 especies y 449 ejemplares, y Navacepeda de Tormes con 29 especies y 169 ejemplares.

4.- El piso de vegetación preferido por los ligeidos es el piso supramediterráneo, ya que en él se han recolectado 53 especies con un total de 1257 ejemplares. Le sigue a continuación el piso mesomediterráneo con 33 especies y 617 ejemplares recolectados, y por último, más alejados y muy igualados entre sí, los pisos oromediterráneo y crioromediterráneo que poseen 5 especies con 23 ejemplares, y 5 especies con 20 ejemplares respectivamente.

5.- Los ocho medios establecidos se han significado como diferentes entre sí, tanto en el número de especies como en el número de ejemplares recolectados. Tres de estos medios contienen la mayor cantidad de especies y de ejemplares: suelos con 26 especies y 131 ejemplares, hojarasca con 24 especies y 290 ejemplares y musgos con 22 especies y 368 ejemplares.

En cuanto a la composición biogeográfica de cada medio, se observa que en cuatro de ellos (suelos, corteza, herbáceo y lapidícola) predominan los elementos holomediterráneos seguidos de los mediterráneos y euromediterráneos. Este esquema cambia en la hojarasca, donde estos tres elementos se igualan, y haciéndose más patente en el medio musgo, donde predominan los elementos euromediterráneos y mediterráneos. En el medio arbóreo, el único elemento de distribución existente es el europeo.

6.- Los ligeidos en la Sierra de Gredos no presentan una estación anual favorable, ya que las distintas especies presentan ejemplares adultos en las cuatro estaciones del año. Esto nos indica la necesidad de realizar muestreos sistemáticos a lo largo de todo el año y en los diferentes medios, si se quiere conocer la composición faunística de ligeidos de una zona determinada.

7.- En Gredos predominan las especies mediterráneas sensu lato (holomediterráneas, euromediterráneas y mediterráneas) sobre el resto de distribuciones, ya que asumen el 81,48% del total de individuos recolectados y el 61,66% del total de especies presentes en Gredos.

8.- En la fauna de Gredos relativa a los ligeidos predominan las especies poco frecuentes y poco abundantes, y han resultado muy pocas las especies muy frecuentes y muy abundantes o frecuentes y abundantes; al igual que ocurre en otras taxocenosis de insectos.

9.- Aunque la Sierra de Gredos presenta un ambiente severo, sobre todo en determinadas zonas y durante varios meses a lo largo del año, consideramos el poblamiento de este grupo de hemipteros como elevado tanto desde el punto de vista de su riqueza faunística como de su diversidad. Las 70 especies presentes en Gredos representan el 29,79% del total de ligeidos de nuestra península. Estas especies están repartidas en 43 géneros de los 88 presentes en nuestra fauna (48,63%).

10.- Se facilita un listado con todas las especies de ligeidos presentes en la Península Ibérica (235) hasta la fecha.

11.- Los muestreos de la Sierra de Gredos han posibilitado la descripción de un género nuevo con una especie nueva para la ciencia: *Hispanocoris pericarti* Costas y Vázquez, 1999. Siendo esta especie un endemismo ibérico repartido por los sistemas montañosos Central e Ibérico.

12.- Se propone una nueva sinonimia: *Plinthisus autrani* Horváth, 1898 = *Plinthisus brevipennis* Latreille, 1807. Basada en el estudio de gran cantidad de ejemplares recolectados de esta especie y del estudio del material de la colección del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid.

13.- Se adjuntan claves dicotómicas lo más sencillas posibles para la identificación de los géneros de ligeidos presentes en la Península Ibérica.

14.- Este trabajo pone de manifiesto la necesidad de estudiar otras zonas concretas de la Península Ibérica para llegar a un conocimiento mayor sobre las especies de ligeidos existentes en nuestra geografía.

15.- Creemos necesario remarcar la necesidad de la conservación de la zona muestreada, debido a su riqueza faunística y a la existencia de endemismos ibéricos bien representados de este grupo de insectos estudiados: *Plinthisus megacephalus*, *Trapezonotus montanus* e *Hispanocoris pericarti*.

Agradecimiento

Quiero agradecer a M^a. Ángeles Vázquez Martínez su continuo apoyo y su comprensión para llevar a término esta memoria. También a todos los Doctores y Profesores del Departamento de Zoología y Antropología Física, por el apoyo mostrado, por la ayuda continua y por las facilidades que me han dispensado en la ejecución de este proyecto. A mis compañeros de Facultad y de muestreos entomológicos, Isabel Legaz, Mercedes París, Ana Aranda, Dr. Antonio Arillo y Dr. Vicente M. Ortuño, entre otros, que han compartido conmigo, sus años de formación, así como sus inquietudes y sus vivencias. Tengo que hacer una mención muy especial, debido al interés y la gran ayuda prestada por los Doctores José María Hernández de Miguel, Eduardo Ruiz, Tomás

López y Purificación Gamarra que me han ayudado a resolver problemas de muy diversa índole. A Jean Péricart por su amabilidad y ayuda, a la hora de solucionar problemas de tipo taxonómicos.

Por último, he de destacar el esfuerzo y el apoyo que siempre me han dispensado mis padres, mis hermanos Manuel y José Luis, y muy especialmente mi mujer en la realización de esta tesis.

Referencias citadas

- ALVARADO, M., J. M. DURÁN, A. SERRANO, A. DE LA ROSA & E. ORTIZ 1998. Contribución al conocimiento de las chinches (*Heteroptera*) fitófagas del algodón en Andalucía Occidental. *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**: 817-828.
- ASHLOCK, P. D. 1964. Two new tribes of Rhyparochrominae: A re-evaluation of the Lethaini (*Hemiptera-Heteroptera: Lygaeidae*). *Annals Entomol. Society America*, **57**: 414-422.
- ASHLOCK, P. D. 1967. A generic classification of the Orsillinae of the World (*Hemiptera-Heteroptera: Lygaeidae*). *Univ. of California Publications in Entomology*, **48**: 1-88.
- ASHLOCK, P. D. & A. SLATER 1988. Family Lygaeidae Schilling, 1829. The Seed Bugs and Chinch Bugs 167-245 pp. In *Catalog of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the Continental United States*. Th. J. Henry & R. C. Froeschner (Eds). E. J. Brill.
- BAENA, M. & R. GARCIA 1999. Una nueva especie de *Nysius* de La Palma, Islas Canarias (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Vieraea*, (**27**): 23-26.
- BAENA, M. & J. SUSÍN 2000. Primera cita española de *Geocoris (Eilatus) chloroticus* Puton, 1888 (*Heteroptera, Lygaeidae, Geocorinae*). *Boletín Soceco*, **11**: 73-74.
- BARBER, H. G. 1956. A new arrangement in the subfamily Cyminae (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Pro. Ent. Soc. Wash.*, vol **58**: 282.
- BOLÍVAR, I. & C. CHICOTE 1879. Enumeración de los Hemípteros observados en España y Portugal. *An. Soc. Española His. Nat.*, **8**: 147-186.
- CANTARINO, M. H. 1974. *Revisión de las especies ibéricas de los Lygeidos*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 400 pp.
- CARAYON, J. 1989a. Systematique et biologie des *Kleidocerys* d'Europe (*Hem. Lygaeidae*). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **94** (5-6): 149-164.
- CARAYON, J. 1989b. *Arocatus roeselii* hôte des Platanes á Paris (*Hemiptera, Lygaeidae*). *L'Entomologiste*, **45** (6): 311-313.
- CHICOTE, C. 1880. Adiciones a la enumeración de los Hemípteros observados en España y Portugal. *Ann. Real Soc. His. Nat.*, **9**: 185-203.
- COSTAS M. & M. Á. VÁZQUEZ 1991. Nuevos datos sobre *Lygaeus simulans* Deckert, 1985 (*Heteroptera, Lygaeidae*) en la Península Ibérica. *Anales de Biología*, **17**: 23-28.
- COSTAS M., T. LÓPEZ & M. Á. VÁZQUEZ 1992. Teratologías en *Lygaeidae* (*Heteroptera*). V Congreso Ibérico de Entomología. *Bol. Sociedade Portuguesa de Entomología*, (**3**): 313-322.
- COSTAS M., M.Á. VÁZQUEZ & T. LÓPEZ 1997. Sobre las especies del género *Oxycaremus* Fieber, 1837 (*Heteroptera, Lygaeidae*) de la Península Ibérica. *Zool. baetica*, **8**: 5-17.
- COSTAS M. & M. Á. VÁZQUEZ 1999. *Hispanocoris pericarti* género nuevo y especie nueva de la península Ibérica (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, **23** (1-2): 29-34.
- DECKERT, J. 1985. Über *Lygaeus simulans* spec. nov. und *L. equestris* (Linnaeus, 1758), zwei nahe verwandte paläarktische Lygaeinae (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Mitt. zool. Mus. Berl.*, **61** (2): 273-278.
- DECKERT, J. 1995. Die Arten der Lygaeinae-Gattung *Apterola* Mulsant & Rey (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Dtsch. ent. Z., N.F.*, **42** (1): 1-16.

- DOLLING, W. R. 1991. *The Hemiptera*. Oxford University Press, 274 pp.
- EYLES, A. C. 1973. *Monograph of the genus Dieuches Dohrn (Heteroptera: Lygaeidae)*. Otago Daily Times Ltd, Dunedin, New Zealand.
- GÓMEZ-MENOR, J. 1924. Descripción de una *Noualhiera* nueva de Canarias (*Hemiptera, Lygaeidae*). *Boln. R. Soc. esp. Hist. nat.*, **24**: 152-155.
- GROZEVA, S. M. & V. G. KUZNETSOVA 1989. Karyotypes and Some Structural Properties of the Reproductive System of Bugs of the Subfamily *Artheneinae* (*Heteroptera, Pentatomomorpha, Lygaeidae*). *Entomologicheskoye Obozreniye*, (**4**): 700-709.
- HAMID, A. 1975. *A systematic Revision of the Cyminae (Heteroptera: Lygaeidae) of the world with a discussion of the morphology, biology, phylogeny and zoogeography*. Entom. Soc. Nigeria. Occasional Publication. N° 14: 180.
- HENRY, T. J. 1997. Phylogenetic analysis of Family Groups within the Infraorder *Pentatomomorpha* (*Hemiptera: Heteroptera*), with emphasis on the *Lygaeoidea*. *Ann. Soc. Ent. Amer.*, **90**, **3**: 275-304.
- HORVATH, G. 1890. Synopsis des Nysius Paléarctiques. *Rev. Ent. Caen.*, **9**: 185-191.
- IMMS, A. D. 1977. *A General textbook of Entomology* (2 vols). London.
- JOSIFOV, M. 1961. Was ist *Megalonotus chiragra* var *emarginatus* (Rey) 1888 (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Acta Entom. Mus. Nat. Pragae*, **34**: 117-119.
- JOSIFOV, M. 1965a. Zur Systematik der gattung *Melanocoryphus* Stål (*Hem. Het. Lygaeidae*). *Acta Entom. Mus. Nat. Pragae*, **36**: 311-334.
- JOSIFOV, M. 1965b. Zwei neue *Emblethis*-Arten (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Reichenbachia*, **5** (**23**): 203-206.
- JOSIFOV, M. 1987. Über die Synonymie mancher Lygaeiden (*Insecta, Heteroptera*). *Acta Zool. Bulgarica*, **33**: 3-9.
- LESTON, D. 1952. Antennal Oligomery in Heteroptera. *Nature*, **169**: 890.
- LESTON, D., J. G. PENDERGRAST & T. R. E. SOUTHWOOD 1954. Classification of the terrestrial *Heteroptera* (Geocorisae). *Nature*, 174: 91.
- LETHIERRY, L. 1875. Relevé des Hémiptères recueillis en Portugal et en Espagne par M. C. Van Volxem en mai et juin 1871. *Ann. Soc. ent. Belg.*, **20**: 34-43.
- LINDBERG, H. 1932. Inventa entomologica itineris Hispanici et Marocanni, quod a 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. *Soc. Sci. Fenn. Comm. Biol.*, T III (**19**): 53 pp.
- LINNAVUORI, R. 1972. On the taxonomy of the genus *Geocoris* Fn (Het, Lygaeidae). *Ann. Ent. Fenn.*, **38** (**2**): 100-106.
- LUCEÑO, M. & P. VARGAS 1991. *Guía Botánica del Sistema Central español*. Ediciones Pirámide, Madrid.
- MAGURRAN, A. E. 1989. *Diversidad ecológica y su medición*. Ediciones Vedral. Barcelona 200 pp.
- MICHALK, O. 1931. Anomalie in der Antennenbildung bei Lygaeiden (Hem. Het.) *Z. Insbiol.*, **26**: 66-73.
- OLIVEIRA, M. P. 1896. *Catalogue des Hémiptères du Portugal*. Universidade de Coimbra, 80 pp.
- PEDRAZA, J. DE & J. LÓPEZ 1980. *Gredos, Geología y Glaciario*. Trazo Ed. Zaragoza. 31pp.
- PELÁEZ, D. 1942. Estudio monográfico de las especies ibéricas del género *Apterola* Muls et Rey (*Hem: Lygaeidae*). *Rev. Soc. Mexicana de Hist. Nat.*, **3** (**1-4**): 113-139.
- PERICART, J. 1992a. Essai de classification de la systématique du genre *Macropternella* Slater, 1957 (*Hemiptera, Lygaeidae*). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **97** (**5**): 435-442.
- PERICART, J. 1992b. Essai de mise en ordre de la nomenclature du genre *Henestaris* Spinola, 1837 (*Hemiptera, Lygaeidae*). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, **9** (**3**): 245-254.
- PERICART, J. 1993a. Les Hémiptères *Lygaeidae* de France: diversité et biologie. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **97** (**5**): 484-485.
- PERICART, J. 1993b. Sur la systématique du genre *Stygnocoris* Douglas & Scott, 1865 avec la description de deux espèces nouvelles, dont une française (*Hemiptera, Lygaeidae*). *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **98** (**3**): 297-312.
- PERICART, J. 1994a. Lygaeidae paléarctiques: synonymies, combinaisons nouvelles et description de deux *Geocoris* nouveaux (*Hemiptera*). *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **99** (**1**): 93-105.
- PERICART, J. 1994b. Les Drymini euro-méditerranéens. Notes systématiques et synonymiques (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **99** (**4**): 403-418.
- PERICART, J. 1994c. Contribution à l'étude du genre *Tropistethus* Fieber, 1860 avec la description d'une espèce nouvelle d'Afrique du Nord (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, **11** (**3**): 255-266.
- PERICART, J. 1996a. Désignation de lectotypes et paralectotypes pour des Lygaeidae paléarctiques et commentaires (*Heteroptera*). 1. Les types des auteurs français. *Revue fr. Ent. (N.S.)*, **18** (**3**): 103-108.
- PERICART, J. 1996b. Désignation de lectotypes et paralectotypes pour des Lygaeidae paléarctiques et commentaires (*Heteroptera*). 2. Les types de Geza Horváth. *Revue fr. Ent. (N.S.)*, **18** (**4**): 153-157.
- PERICART, J. 1997a. Désignation de lectotypes et paralectotypes pour des Lygaeidae paléarctiques et commentaires (*Heteroptera*). 3. Les types des auteurs anglais, suédois et finnois. *Revue fr. Ent. (N.S.)*, **19** (**1-2**): 63-71.
- PERICART, J. 1997b. Mélanges lygèiens: synonymies et observations diverses (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Bull. Soc. entomol. Fr.*, **102** (**5**): 481-490.
- PERICART, J. 1997c. Désignation de lectotypes et paralectotypes pour des Lygaeidae paléarctiques et commentaires (*Heteroptera*). 4. Les types des auteurs russes. *Revue fr. Ent. (N.S.)*, **19** (**3-4**): 123-129.
- PERICART, J. 1997d. Désignations de lectotypes de Lygaeidae (*Heteroptera*): supplément. *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, **14** (**3**): 275-279.
- PERICART, J. 1998. Désignation de lectotypes et paralectotypes pour des Lygaeidae paléarctiques et commentaires (*Heteroptera*). 5. Les types des auteurs allemands, italiens et d'auteurs divers. *Revue fr. Ent. (N.S.)*, **20** (**1-2**): 5-12.
- PERICART, J. 1999. *Hémiptères Lygaeidae Euro-méditerranéens* (3 vols.). Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris.
- PERICART, J. 2001. *Pentatomomorpha I. Lygaeidae*. In Aukema & Rieger (Eds.): *Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region vol 4*: 35-220. Netherlands Entomological Society.
- PERICART, J. & J. RIBES 1992. Quelques nouvelles synonymies et désignation de lectotypes dans le genre *Geocoris* (*Heteroptera, Lygaeidae, Geocorinae*). *Rev. Fran. d'Entom. (N-S)*, **14** (**2**): 77-81.
- PERICART, J. & J. RIBES 1994. Contribution à l'étude des Plinthisus ibériques (*Heteroptera, Lygaeidae*). *L'Entomologiste*, **50** (**4**): 243-249.
- POISSON, R. 1951. *Ordre des Hémiptères*. In P.-P. Grassé, *Traité de Zoologie (X)*: 1657-1803 pp. Paris.
- POPOV, Y. A., 1968. Über die Gattung *Nanoplinthisus* Wgn. (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Reichenbachia*, **10** (**2**): 7-11.
- RIBAUT, H. 1929a. Une nouvelle espèce française du genre *Taphropletus* (Hemiptera: Lygaeidae). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **58**: 47-50.
- RIBAUT, H. 1929b. Les espèces françaises du genre *Acompus* Fieb. (*Heteroptera-Lygaeidae*). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **58**: 109-111.
- RIBES, J. 1965. Hémipteros de Mallorca. *P. Inst. Biol. Apl.*, **39**: 71-95.
- RIBES, J. 1967. Hémipteros de la zona de Algeciras (Cádiz). *Misc. zool.*, **2** (**2**): 41-46.
- RIBES, J. 1971. Hémipteros de la zona de Algeciras (Cádiz) II. *Misc. zool.*, **3** (**1**): 21-26.

- RIBES, J. 1972. *Artheneis wagneri* nov. spec. (*Hem. Het. Lygaeidae*). *Misc. zool.*, **3** (2): 43-45.
- RIBES, J. 1974. Hemípteros de la zona de Algeciras (Cádiz) III. *Misc. zool.*, **3** (4): 11-19.
- RIBES, J. 1976. Sobre el género *Noualhieria* Puton, 1889 (Hemiptera Lygaeidae). *Misc. zool.*, **3** (5): 87-95.
- RIBES, J. 1978. Heterópters nous o interessants per als països catalans. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **42** (Sec. zool,2): 83-88.
- RIBES, J. 1979. Hemípteros de la zona de Algeciras (Cádiz) IV. *Misc. zool.*, **5**: 69-75.
- RIBES, J. 1980 (82). Hemípters del nord de Catalunya nous o interessants per a la fauna ibèrica. *Misc. zool.*, **6**: 45-57.
- RIBES, J. 1986. Noves dades sobre Heterópters ibèrics. *Ses. Entom. ICHN-SCL*, **4**: 156-164.
- RIBES, J. 1988. Heterópteros de la zona de Algeciras (Cádiz) V. *Misc. zool.*, **12**: 133-145.
- RIBES, J. 1990. Miscel·lània Hemipterològica Ibèrica (Heteroptera). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, **6**: 19-35.
- RIBES, J. y M. GOULA 1995. *El patrimoni biològic del Montseny. Catàlegs de flora i fauna, 2. Heteròpters*. Diputació de Barcelona.
- RIBES, J. & N. SAULEDA 1979. Heterópteros de Alicante y zonas adyacentes. *Mediterránea*, **3**: 123-158.
- RIBES, J., J. BLASCO-ZUMETA & E. RIBES 1997. *Heteroptera de un sabinar de Juniperus thurifera L. en los Monegros, Zaragoza*. Monografías SEA, 2. Zaragoza
- RIBES, J. & E. RIBES 2001. Lista de especies de Heteroptera del Parque de Collserola, Barcelona. *Bol. Soc. ent. Aragonesa*, **29**: 69-78.
- RIVAS MARTINEZ, S. 1975. Mapa de vegetación de la provincia de Ávila. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, **32** (2): 1493-1556.
- RIVAS MARTINEZ, S. 1983. Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa*, **5**: 33-43.
- SAMY, O. 1969. A revision of the African species of *Oxycarenus* (Hemiptera: Heteroptera). *Trans. R. ent. Soc. London*, **121** (4): 79-165.
- SAUNDERS, E. 1893. Hemiptera heteroptera collected by J. J. Walker, Esq., R.N. F.L.S. at Gibraltar, and in North Africa. *Ent. mon. Mag.*, **29**: 98-102.
- SCHAEFER, C. W. 1966. Some notes on Heteropteran Trichobothria. *Mich. Entom.*, **1**: 85-90.
- SCHAEFER, C. W. 1972. Degree of Metathoracic scent-gland development in the Trichophorous Heteroptera (Hemiptera). *Am. Ent. Soc. America*, **65** (4): 810-821.
- SCHAEFER, C. W. 1975. Heteropteran trichobothria (Hemiptera: Heteroptera). *Int. J. Insect Morph. & Embr.*, **4** (3): 193-264.
- SCHAEFER, C. W. 1993. The *Pentatomomorpha* (Hemiptera: Heteroptera) an annotated outline of its systematics history. *Eur. J. Entomol.*, **90**: 105-122.
- SCHMITZ, G. & J. PERICART 1993. Contribution à une mise en ordre de la nomenclature du genre *Nysius* DALLAS (sensu lato) pour la région paléarctique (Hemiptera, Lygaeidae). *Nouv. Rev. Ent. (N.S.)*, **10** (2): 173-186.
- SCHUH, R. T. & J.A. SLATER 1995. *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History*. Cornell Univ. Press.
- SCUDDER, G. G. E. 1957. The higher classification of the Rhyparochrominae (*Hem. Lygaeidae*). *Ent. mont. mag.*, **93**: 152-156.
- SCUDDER, G. G. E. 1963. Adult abdominal characters in the lygaeoid-coreoid complex of the Heteroptera, and the classification of the group. *Can. J. Zoology*, **41** (1): 1-14.
- SEABRA, A. F. DE 1930a. *Lygaeidae*: Sinopse dos Hemipteros Heteropteros de Portugal. *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1**: 245-372.
- SEABRA, A. F. DE 1930b. Observations sur la détermination de deux espèces du genre "Arocatus" "A. melanocephalus" (F) et "Roesei" (Schill). *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1** (41): 1-4.
- SEABRA, A. F. DE 1930c. Note sur les "Nysius" des Portugal. *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1** (42): 1-4.
- SEABRA, A. F. DE 1930d. Liste de quelques espèces d'Hétéroptères de l'Escorial appartenant au "Deutsches Entomolog Museum". *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1** (43): 1-2.
- SEABRA, A. F. DE 1930e. Sobre a existencia de "Macropterna marginalis" Fieb. em Portugal e determinação dos géneros da subf. "Oxycareninae" Stal representados na fauna lusitânica. *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1** (44): 1-4.
- SEABRA, A. F. DE 1930f. Nota sobre a existência em Portugal do "Calypotonotus quadratus" (F.) e "Emblethis griseus" (Wlff), e ensaio de classificação das espécies do género "Calypotonotus" Dlg. Sc. existentes nas colecções do Museu. *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1** (45): 1-5.
- SEABRA, A. F. DE 1930g. "Neurocladus brachioidens" (L. Duf) espécie nova para a fauna de Portugal. *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, **1** (46): 1-3.
- SEIDENSTÜCKER, G. 1963a. Über *Rhyparochromus* subgen *Microtomideus* in Kleinasien (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Acta entom. Mus. Nat. Pragae*, **35**: 415-428.
- SEIDENSTÜCKER, G. 1963b. Über die *Emblethis*-Arten Kleinasiens (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Acta entom. Mus. Nat. Pragae*, **35**: 649-664.
- SEIDENSTÜCKER, G. 1965. Zwei neue *Eremocoris* aus Anatolien (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Reichenbachia*, **5** (17): 161-167.
- SEIDENSTÜCKER, G. 1966a. Der *Emblethis angustus* Montandon (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Reichenbachia*, **6** (31): 263-278.
- SEIDENSTÜCKER, G. 1966b. Zwei neue *Emblethis*-Arten aus der ciliatus-Verwandtschaft (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Reichenbachia*, **8** (3): 26-37.
- SEIDENSTÜCKER, G. 1967. Untersuchungen an *Emblethis* (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Reichenbachia*, **8** (30): 249-266.
- SERVADEI, A. 1951. Nota sull *Heterogaster urticae* F. e sul genere *Heterogaster* Schill (Hemiptera Heteroptera, Myodoichidae). *Redia*, **36**: 171-220.
- SERVADEI, A. 1967. *Fauna d'Italia. Rhynchota (Heteroptera, Homoptera Auchenorrhyncha)*. Ed. Calderini Bologna. 851 pp.
- SINGH-PRUTHI, H. 1925. The morphology of the male genitalia in Rhynchota. *Trans. Ent. Soc. London*, I y II: 127-257.
- SLATER, J. A. 1964. *A Catalogue of the Lygaeidae of the World* (2 vols.). Univ. of Connecticut. 1668 pp. Storrs.
- SLATER, J. A. 1979. The systematics, phylogeny and zoogeography of the Blissinae of the world (*Hemiptera, Lygaeidae*). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **165** (1): 1-180.
- SLATER, J. A. 1986. A synopsis of the zoogeography of the Rhyparochrominae (*Heteroptera: Lygaeidae*). *J. New York entom. Soc.*, **94** (2): 262-280.
- SLATER, J. A. & M. H. SWEET 1961. A contribution to the higher classification of the Megalonotinae (*Hemiptera, Lygaeidae*). *Ann. entomo. Soc. Amer.*, **54**: 203-209.
- SLATER, J. A. & E. WAGNER 1964. Zur Systematik der Blissinae Stål in der Paläarktics (*Hem: Het. Lygaeidae*). *Ent. Berich. Ams.*, **24**: 66-76.
- SNODGRASS, R. E., 1935. *Principles of Insect morphology*. New York & London. 667 pp.
- SOLBRECK, CH. & O. KUGELBERG 1972. Field Observations on the Seasonal Occurrence of *Lygaeus equestris* (L) (Het., Lygaeidae) with Special Reference to Food Plant Phenology. *Ent. Scand.*, **3** (3): 189-210.
- STICHEL, W. 1957-1962. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa (Hemiptera-Heteroptera Europae)* vol. IV. Berlin-Hermsdorf: 60-293 y 311-353 pp.
- ŠTYS, P. 1965. General outline of the phylogeny of Coreoidea (*Heteroptera*). *XII Intern. Congr. Ent. London, Proceedings*: 74.
- ŠTYS, P. & I. KERZHNER 1975. The rank and nomenclature of higher taxa in recent *Heteroptera*. *Acta ent. Bohem*, **72**: 65-79.
- SWEET, M.H. 1967. The tribal classification of the Rhyparochrominae (*Heteroptera, Lygaeidae*). *Ann. entomo. Soc.*

- Amer., **60** (1): 208-226.
- TAMANINI, L. 1974. Corologia e caratteri di *Eremocoris* italiani e Mediterranei (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae). *Bool. Soc. Entom. Ital.*, **106** (8-10): 155-165.
- TULLGREN, A. 1918. Zur Morphologie und Systematik der Hemipteren. I. Über das Vorkommen von s.g. trichobotrien bei Hemiptera-Heteroptera und ihre mutmassliche Bedeutung für das Heteropteren-system. *Ent. Tidskr.*, **32** (2): 113-133.
- VELA, J. M. 1984. *Taxonomía y biogeografía de los Heterópteros Pentatomorfos de la Sierra de las Nieves (Málaga, Sur de España)*. Memoria de Licenciatura. Univ. Málaga 249 pp. (Inédita).
- VIEJO, J. L. & J. MARTIN 1988. Las mariposas del Macizo Central de Gredos (Lepidoptera: Hesperioidea et Papilionoidea). *Actas de Gredos Bol. Univ.*, **7**: 81-93.
- WAGNER, E. 1955. *Megalonotus praetextatus ibericus* nov subsp. une nouvelle sous-espèce du sud de l'Europe (Hem. Het. Lygaeidae). *Vie et Milieu*, **6**: 120-122.
- WAGNER, E. 1958. Der *Nysius*-Komplex (Hem. Het. Lygaeidae) in der Palaearktis. *Soc. Scient. Fenn.*, **19** (2): 1-54.
- WAGNER, E. 1960a. Beitrag zur Heteropteren-Fauna Nordost-Spaniens. *Misc. zool.*, Barcelona, **1** (3): 33-56.
- WAGNER, E. 1960b. Beitrag zur Heteropteren-Fauna del Sierra Nevada. *Misc. zool.* Barcelona, **1** (3): 61-75.
- WAGNER, E. 1961a. Zur Systematik der Gattung *Rhyparochromus* Hahn, 1826 (Hem. Het. Lygaeidae). *Deut. ent. Zschr.*, **8** (1-2): 73-116.
- WAGNER, E. 1961b. Ein neues genus und ein neuer tribus aus der familie Lygaeidae (Hem., Het.). *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, **34**: 97-102.
- WAGNER, E. 1962. *Trichaphanus* Kiritschenko, 1926 und *Microtomideus* Reuter, 1885 (Hem. Het. Lygaeidae). *Deuts. ent. Zschr.*, **9** (3-4): 256-260.
- WAGNER, E. 1963. Die palaearktischen Arten der Gattung *Plinthisus* Stephens, 1829 (Hemiptera, Heteroptera, Lygaeidae). *Reichenbachia*, **2** (50): 95-157.
- WAGNER, E. 1965. *Nysius ribesi* nov. spec. (Hem. Het. Lygaeidae). *Misc. zool.*, **2** (1): 51-52.
- WAGNER, E. 1966. *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*. **54** (1): 116-186. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- WAGNER, E. 1967. Die paläarktischen Arten der Gattung *Henestaris* Spinola, 1837 (Heteroptera, Lygaeidae). *Acta entom. Mus. Nat. Pragae*, **37**: 129-145.

ANEXO TABLAS

Tabla I. Número de ejemplares y de especies recolectadas en las localidades, durante el muestreo sistemático realizado en 1990, y las capturas totales efectuadas durante los diferentes años. Donde spp: especies, ej: ejemplares.

LOCALIDAD	DATOS 1990		DATOS GLOBALES	
Laguna Grande	---	---	6 spp.	27 ej.
Prado Pozas	5 spp.	20 ej.	9 spp.	101 ej.
La Plataforma	5 spp.	23 ej.	12 spp.	88 ej.
Navalperal	31 spp.	449 ej.	39 spp.	608 ej.
Navacepeda	29 spp.	169 ej.	33 spp.	238 ej.
Navarredonda	15 spp.	292 ej.	19 spp.	540 ej.
Monte Pelayo	12 spp.	188 ej.	13 spp.	287 ej.
Monte Ávila	13 spp.	95 ej.	13 spp.	128 ej.
Mingo Fernando	16 spp.	240 ej.	24 spp.	639 ej.
La Cebedilla	11 spp.	97 ej.	19 spp.	248 ej.
Garganta Lóbrega	14 spp.	123 ej.	25 spp.	369 ej.
Ramacastañas	15 spp.	211 ej.	19 spp.	420 ej.

Tabla II. Número de especies y de ejemplares capturados en Gredos durante 1990 y durante todos los muestreos globales. Donde spp: especies, ej: ejemplares.

DATOS	NORTE	SUR	TOTALES
AÑO 1990	49 spp 953 ej	39 spp 964ej	60 spp 1917ej
GLOBALES	57 spp 1609ej	51 spp 2187ej	70 spp 3796ej

Tabla III. Número de ejemplares (ej) y de especies (spp) presentes en los pisos de vegetación.

PISOS	MESOMEDI.	SUPRAMEDI.	OROMEDI.	CROROMEDI.	TOTAL
Nº de Ej.	617	1257	23	20	1917
Nº de Sp.	33	53	5	5	60

Tabla IV. Número de ejemplares y de especies colectados durante 1990, en los distintos medios.

Medios	Suelo	Musgo	Corteza	Lapidícola	Hojarasca	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	TOTAL
Ejemplares	131	368	384	26	290	580	75	63	1917
Especies	26	22	7	12	24	17	1	1	60

Tabla V. Número de ejemplares y de especies colectadas en las estaciones del año 1990.

ESTACIONES	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	TOTAL
Ejemplares	553	336	768	260	1.917
Especies	25	28	32	37	60

Tabla VI. Distribuciones biogeográficas presentes en cada vertiente de Gredos.

DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA	ESPECIES		EJEMPLARES		TOTAL	
	NORTE	SUR	NORTE	SUR	ESPECIES	EJEMPLARES
Europea	3	3	14	49	3	63
Eurosiberiana	5	1	5	3	6	8
Eurosiberianamediterránea	3	1	9	1	3	10
Euromediterránea	11	7	188	157	12	345
Euroturánica	0	1	0	1	1	1
Mediterránea	7	8	139	38	10	177
Mediterranea-atlántica	2	1	5	1	2	6
Oestemediterránea	0	1	0	54	1	54
Holomediterránea	12	11	545	495	15	1040
Paleotropical	1	1	1	14	1	15
Paleártica	1	1	32	33	1	65
Holártica	3	1	13	37	3	50
Endemismo ibérico	1	2	2	81	2	83
TOTALES	49	39	953	964	60	1917

Tabla VII. Valores de riqueza y diversidad de las localidades muestreadas durante el año 1990. Siendo ST: Riqueza faunística total, DMg: riqueza de Margalef, H: diversidad de Shannon, N° Ej.: número de ejemplares capturados.

LOCALIDADES	ST	DMg	H	N° Ej.
Prado Pozas	5	1,33	0,892	20
La Plataforma	5	1,27	0,811	23
Navalperal	31	4,91	2,294	449
Navacepeda	29	5,45	2,081	169
Navarredonda	15	2,46	1,715	292
Monte Pelayo	12	2,10	1,691	188
Monte Ávila	13	2,63	1,701	95
Mingo Fernando	16	2,73	2,183	240
La Cebedilla	11	2,18	1,640	107
Garganta Lóbrega	14	2,70	1,563	123
Ramacastañas	15	2,61	1,711	211
Vertiente Norte	49	6,99	2,589	953
Vertiente Sur	39	5,53	2,763	964
Total	60	7,80	2,920	1.917

Tabla VIII. Valores de riqueza y diversidad de los ocho medios estudiados durante el año 1990. Siendo ST: Riqueza faunística total, DMg: riqueza de Margalef, H: diversidad de Shannon, N° Ej.: número de ejemplares capturados.

MEDIOS	ST	DMg	H	N° Ej.
Suelo	26	5,12	2,116	131
Musgo	22	3,55	1,947	368
Corteza	7	1	1,103	384
Lapidícola	12	3,37	2,134	26
Hojarasca	24	4,05	2,419	290
Herbáceo	17	2,51	1,762	580
Arbustivo	1	0	0	75
Arbóreo	3	0,48	0,819	63

Tabla IX. Valores de riqueza y diversidad de cada uno de los pisos muestreados durante el año 1990. Siendo ST: Riqueza faunística total, DMg: riqueza de Margalef, H: diversidad de Shannon, N° Ej.: número de ejemplares capturados.

PISO DE VEGETACIÓN	ST	DMg	H	N° Ej.
Mesomediterráneo	33	4,98	2,511	617
Supramediterráneo	53	7,28	2,635	1.257
Oromediterráneo	5	1,27	0,811	23
Crioromediterráneo	5	1,33	0,892	20

Tabla X. Datos de liguídos capturados en distintas zonas de la Península Ibérica, según la bibliografía reseñada y con las modificaciones oportunas según las sinonimias actualmente aceptadas.

LUGAR	MONTSENY	COLLSEROLA	NIEVES	NEVADA	GREDOS	P. IBÉR.
Especies	86	79	52	38	70	235
Géneros	47	41	38	26	43	88