

البيط
AL-BASIT

REVISTA DE ESTUDIOS ALBACETENSES

CIENCIAS



SEGUNDA ÉPOCA • AÑO XIX • NÚMERO 32 • JUNIO 1993

**INSTITUTO DE ESTUDIOS ALBACETENSES
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALBACETE**

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS REPTILES DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

Por África GÓMEZ GÓMEZ
Facultad de Biología
Universidad de Valencia

INTRODUCCIÓN

El estudio de los reptiles se ha incrementado notablemente en los últimos años. Los reptiles ofrecen una gran variación en lo que a morfología, comportamiento y adaptación a diversos hábitats se refiere (Halliday y Adler, 1986). Además, como descendientes de los ancestros comunes de aves y mamíferos, suponen un material biológico muy utilizado en estudios comparados. Aparte de estudios morfológicos y de composición de la dieta, la información básica sobre los reptiles de la Península Ibérica es muy escasa. Poco se sabe de la ecología, el comportamiento, y en muchos casos, de la distribución de muchos de nuestros reptiles (véase por ejemplo Barbadillo, 1987). Sin embargo, el estudio de las áreas de distribución es la parte más necesaria de la Biogeografía, aunque parezca la de menor atractivo intelectual (Margalef, 1975). En la Provincia de Albacete, la carencia de información sobre distribución de anfibios y reptiles es muy aguda (Salvador, 1985), siendo una especie endémica de las sierras de Cazorla y Alcaraz la última especie de saurio añadida a la herpetofauna Ibérica. Debido a este hecho, la comarca de Riópar es una de las pocas exhaustivamente prospectadas en nuestra Provincia, en cuanto a reptiles se refiere. Los espacios naturales en los que se han llevado a cabo estudios ecológicos con inventarios faunísticos también han aportado datos valiosos sobre la distribución de nuestros reptiles (González et al., 1991) interesantes. El que en provincias adyacentes a la nuestra se haya empezado a elaborar atlas de distribución de reptiles (por ejemplo Granada, Pleguezuelos, 1989; Alicante, Escarré y Vericad, 1983) nos animó a publicar este trabajo.

El objetivo de este trabajo es ofrecer nuevos datos de distribución de algunos reptiles de la Provincia de Albacete. Se ofrecen asimismo características diagnósticas de todas las especies citadas en nuestra provincia así como mapas de distribución y un catálogo provisional de los reptiles albacetenses.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron salidas de prospección durante los años 1981 al 1992 en 39 localidades repartidas en 27 cuadrículas U.T.M. de 10×10 km. por la Provincia de Albacete (Fig. 1). La altura de las localidades sobre el nivel del mar oscila entre los 409 m. de Villatoya y los 1020 m. de Masegoso. En cada salida, se cuantificaron los reptiles observados, la hora de avistamiento, así como características del hábitat y otros datos de interés. En algunos casos los avistamientos se realizaron desde un vehículo, aunque en la mayoría de las salidas, la zona era prospectada a pie. Ningún ejemplar fue capturado para la realización de este trabajo. Los datos morfométricos, si se ofrecen, se refieren siempre a cadáveres recogidos en las carreteras fruto de atropellos, o bien a mudas. Tras su localización, los reptiles fueron identificados a simple vista, o con ayuda de prismáticos (8×40). Sólo aquellas observaciones que resultaron en una identificación segura se incluyeron en los resultados. Siempre que fue posible se asignó al animal a un grupo de edad (juvenil, adulto) y se determinó su sexo mediante el uso de caracteres de coloración o diseño. Los datos de distribución se obtuvieron también del análisis de «camisas» o mudas de serpientes y lagartos, ya que en las mudas bien conservadas pueden reconocerse las características de foliosis importantes en la determinación, e incluso algunas características del diseño del animal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las localidades en las que cada especie fue hallada se representan sobre mapas de la Provincia con una retícula de cuadrados de 10×10 km según la división UTM (Mapas 1 a 18). En estos mapas, se ha seguido la convención de representar con puntos rellenos las localidades aportadas por este trabajo, mientras que los círculos vacíos indican las localidades recogidas en la bibliografía. Cuando se produce solapamiento entre una localidad antigua y una obtenida por nosotros, se ha optado por representarlo como un círculo negro. Datos más concretos pueden obtenerse de la lectura del texto correspondiente a cada especie. Sólo aquellos trabajos que mencionan localidades precisas para las especies se han incluido en la revisión de cada especie, aunque en trabajos generales (por ejemplo, sobre Reptiles y Anfibios, Márquez, 1987; sobre Saurios, Manzanares, 1980) se mencione la presencia de determinados reptiles más o menos extendidos por nuestra geografía.

Para cada especie se ofrecen a continuación unas breves líneas de caracteres diagnósticos útiles en el campo, así como una revisión lo más completa posible de la literatura previa a este trabajo. A continuación se mencionan las locali-

dades en las que la especie fue observada, fechas de avistamiento y otros datos de interés. Con cada especie ofrecemos también una tabla de distribución estacional de los muestreos. El catálogo actualizado de los reptiles de la provincia de Albacete y su status se ofrece en la Tabla 1.

Orden CHELONIA

Familia EMYDIDAE

1. GALÁPAGO LEPROSO *Mauremys leprosa*

Este quelonio se distingue por su caparazón aplanado, con una quilla medial, pardo y con frecuencia cubierto de desconchones y rugosidades que le dan su nombre. Habita en todo tipo de aguas dulces: estanques, ríos, lagunas, acequias, etc. Se distribuye por toda la Península, excepto su tercio norte. En nuestra provincia se ha citado en el Río Segura (Ruiz et al. 1989) y Laguna Ojos de Villaverde (González et al., 1991). No hemos localizado ningún ejemplar durante la realización de este trabajo.

Orden SQUAMATA

Suborden AMPHISBAENIA

Familia AMPHISBAENIDAE

2. CULEBRILLA CIEGA *Blanus cinereus*

Reptil con aspecto de lombriz de tierra, sin patas y de cuerpo rosado anillado. Los ojos son diminutos y están cubiertos por una escama. Esta especie es subterránea y de hábitos nocturnos, por lo que es probable que su abundancia sea subestimada. Se distribuye por el norte de África y Península Ibérica, salvo el tercio septentrional (Barbadillo, 1984). Parece preferir terrenos con buena cobertura vegetal, con un cierto grado de humedad y tierra suelta (Pleguezuelos, 1989). Según Salvador (1984) la culebrilla ciega se había citado anteriormente en Riópar y Hellín. En nuestro estudio, sólo fue localizada en una ocasión.

Casas de Villora

25-4-92. Cuatro ejemplares fueron localizados al levantar piedras (dos de ellos juntos bajo la misma piedra) en un encinar con abundante mantillo en el suelo a las 17:00 h. En una zona adyacente, también bajo una roca, se localizó una muda perteneciente a la misma especie.

MES	OBSERVACIONES
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	5
Mayo	—
Junio	—
Julio	—
Agosto	—
Septiembre	—
Octubre	—
Noviembre	—
Diciembre	—

Suborden SAURIA

Familia GEKKONIDAE

3. SALAMANQUESA COMÚN *Tarentola mauritanica*

Saurio de cuerpo aplastado y cabeza grande, de ojos prominentes con pupila vertical. Presenta expansiones digitales que le permiten trepar por superficies verticales lisas. Hábitos preferentemente nocturnos, aunque no es raro verlas tomando el sol durante el día. Esta especie termófila, está bastante ligada a medios antropizados (edificaciones, paredes y muros, árboles) y es de distribución circunmediterránea (Barbadillo, 1987). En la Península se encuentra bien repartida en los dos tercios meridionales, aunque su densidad es menor cuanto más alejados estemos de la costa. Se tenían citas para Riópar (Palacios et al. 1974) y Elche de la Sierra (Salvador 1984). Ha sido localizada en 10 ocasiones con otras cuatro localidades. Nuestros datos confirman la ausencia de hibernación obligada en esta especie, pues pueden observarse individuos activos en todas las épocas del año (Martínez Rica, 1974).

Albacete ciudad

- 29-5-81. En la terraza de un edificio. Individuo adulto.
- 5-2-82. Terraza de edificio. Individuo juvenil.
- 17-9-83. Terraza de edificio. Individuo adulto.
- 22-1-85. Instituto de Bachillerato n.º 2. Individuo juvenil.
- 3-11-86. Instituto de Bachillerato n.º 2. Individuo adulto.
- 20-9-87. Terraza de edificio. Juvenil.
- 26-9-88. Interior de edificio. Adulto.

Horna

10-12-88. Cola de Caballo. Pared rocosa. Adulto.

La Gila

24-5-92. Ejemplar adulto debajo de una gran piedra.

Las Mariquillas

28-9-87. En las rocas de una rambla. Adulto.

<u>MES</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Enero	1
Febrero	1
Marzo	—
Abril	—
Mayo	2
Junio	—
Julio	—
Agosto	—
Septiembre	4
Octubre	—
Noviembre	1
Diciembre	1

4. SALAMANQUESA ROSADA *Hemidactylus turcicus*

Es esta una salamanguesa delicada, de piel casi transparente. Se diferencia de ejemplares jóvenes de la salamanguesa común por poseer dos series de laminillas adhesivas en los dedos; además, el extremo terminal de todos los dedos está libre de laminillas y provisto de uñas. Es un saurio muy termófilo y se distribuye por las regiones costeras mediterráneas de la Península, adentrándose hacia el interior por el valle del Ebro y Andalucía (Martínez Rica, 1974). Está presente en las provincias de Alicante (Escarré y Vericad, 1983), Murcia (Salvador, 1982) y Granada (Pleguezuelos, 1989). Recientemente ha sido citada por Manzanares (1987) en las comarcas de Tobarra y Hellín, las más áridas de nuestra provincia.

Familia LACERTIDAE**5. LAGARTIJA COLIRROJA *Acanthodactylus erithrurus***

Lagartija con escamas lisas, sin escama occipital. Adultos parduzco-grisáceos con listas blancas más o menos continuas. Punteado negro presente. Los jóvenes y subadultos tienen la cola roja. Además, los juveniles presentan un

diseño muy llamativo de bandas longitudinales blancas y negras. Es una lagartija típica de suelos arenosos en zonas secas con escasa vegetación. De procedencia norteafricana, es una especie bastante termófila. No poseemos datos propios de distribución para esta especie, aunque ha sido citada como presente en las áreas más áridas de nuestra provincia (Manzanares, 1980). El único punto concreto de distribución hallado en la literatura es el Río Segura (Ruiz et al. 1989).

6. LAGARTIJA DE VALVERDE *Algyroides marchi*

Lagartija esbelta, de pequeño tamaño, con collar, caracterizada por las escamas dorsales grandes y escamas laterales granulares no carenadas. Suele ser de tonos verdosos con costados oscuros con manchitas blancas. El vientre es amarillo. Se trata de una especie endémica de las sierras de Alcaraz-Segura-Cazorla (Palacios et al. 1974) que no fue descrita hasta 1958. Hemos encontrado esta especie de lagartija en tres ocasiones en dos localidades.

Los Chorros

20-7-91. Seis ejemplares en el cauce seco del río Mundo.

21-7-91. >10 ejemplares.

Fuente de la Guitarra

21-7-91. 1 ejemplar en una pared rocosa.

MES	OBSERVACIONES
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	—
Mayo	—
Junio	—
Julio	17
Agosto	—
Septiembre	—
Octubre	—
Noviembre	—
Diciembre	—

7. LAGARTIJA COLILARGA *Psammodromus algirus*

Lagartija grande, robusta, con cola muy larga. Escamas del cuerpo grandes y carenadas, lo que le da un aspecto «áspero». Presenta típicamente un par de líneas claras en cada costado bordeadas por líneas más oscuras. El color de fondo habitual es pardo con tonos siena a rojizos en la parte posterior. La parte ventral

es blanca, tornándose amarilla la garganta de los machos en celo. Se ha descrito una coloración de celo de naranja a rojizo en la garganta de los machos (Mellado y Martínez, 1974) que hemos observado en una ocasión en nuestra provincia. Se encuentra habitualmente en zonas boscosas, bordes de río con abundante vegetación y áreas con matorral alto. Es buena trepadora, y puede moverse con facilidad por ramas y troncos. No utiliza madrigueras, sino que se refugia en el interior de la vegetación. Se distribuye por el norte de África y Península Ibérica. Esta lagartija es la más comúnmente observada en nuestra provincia, con 30 observaciones en 14 localidades. Anteriormente se había citado en Riópar (Palacios et al. 1974), Laguna de Villaverde (González et al. 1991), Cenajo (Ruiz et al. 1989) y Albacete. En cuanto a su fenología, los ejemplares se han observado entre mediados de Marzo y finales de Septiembre, por lo que posiblemente el periodo de hibernación en nuestra Provincia se extienda desde Octubre hasta principios de Marzo.

Barrax

30-5-92. 5 ejemplares, entre ellos un juvenil, un ejemplar con la cola en los inicios de la regeneración, y una pareja. Mancha de encinar bajo-coscojar. 15:50.

Casas de Villora

25-4-92. Muchos ejemplares. Al menos una pareja. En típico encinar con sotobosque de coscoja, o bien coscojar. 16:30-17:30.

Cuasiermas

8-9-83.

17-4-87. Un ejemplar macho con coloración naranja en labiales y partes anteriores amarillentas termorregulando en un camino.

18-6-88.

10-6-89.

El Arquillo.

12-4-85. Varios ejemplares.

19-3-87. Varios ejemplares.

23-4-92. Muchos ejemplares. Al menos uno juvenil.

El Zorzalejo.

23-4-92. Ejemplar adulto. 17:45.

Fuente de la Guitarra

21-7-91. Más de 5 ejemplares adultos en un pinar.

Horna

- 24-9-88. Cola de Caballo. Coscojar con algunas encinas dispersas.
17-9-89. Cola de Caballo, cerca de la pared. Dos ejemplares adultos.

La Gila

- 24-5-92. Dos ejemplares.

Laguna de Alboraj

- 26-9-87. En el borde de una pequeña presa. Ejemplar juvenil.

Laguna Ojos de Villaverde

- 11-9-90. Entre hierba alta, cerca de la laguna.
17-4-90. Un ejemplar adulto y otro juvenil sin cola. En el sabinar.
21-4-92. Un ejemplar en la base de una sabina aislada en una ladera.

Las Mariquillas

- 27-8-83. Varios ejemplares.
21-9-83. Un ejemplar.
5-9-87.
22-3-89.

Pétrola

- 19-9-89. Ejemplar juvenil.
21-3-92. Dos ejemplares adultos. 16:30 h. En un coscojar con abundantes rocas.

Pinilla

- 17-6-90. Ejemplar adulto, que se refugia en una coscoja.

Tolosa

- 17-5-92. 3 ejemplares.

Valdeganga

- 12-6-88.

MES	OBSERVACIONES
Enero	—
Febrero	—
Marzo	5
Abril	11
Mayo	10
Junio	4
Julio	5
Agosto	2
Septiembre	9
Octubre	—
Noviembre	—
Diciembre	—

8. LAGARTIJA CENICIENTA *Psammodromus hispanicus*

Lagartija pequeña, con escamas del cuerpo grandes y carenadas. Coloración grisácea o parduzca, con varias líneas discontinuas blancas o amarillentas entre las que hay puntos negros. Es muy rápida y huidiza, y se refugia en la base de cualquier pequeño arbusto, por lo que es difícil observarla a cercana distancia en el campo. Habita típicamente zonas abiertas, con matorral bajo disperso, en ocasiones espinoso. Gusta de refugiarse en la base de estos matorrales (tomillo, aliaga, matas de esparto). Está distribuida por Iberia (excepto la franja Norte), y el sur de Francia (Arnold y Burton, 1982). En nuestra provincia se había citado en Riópar (Palacios et al. 1974), El Salobral, Albacete (Salvador, 1984) y Laguna Ojos de Villaverde (González et al. 1991). La hemos localizado en 8 ocasiones en 6 localidades.

Casas de Villora

25-4-92. Un ejemplar macho con coloración de celo. Se refugia en una mata de esparto. 17:30.

El Arquillo

23-4-92. Un ejemplar macho en coloración de celo. Cerca del río. 14:40.

Horna

17-9-89. Un ejemplar.

Laguna Ojos de Villaverde

17-4-90. Varios ejemplares.

21-4-92. Más de 5 ejemplares, que se refugian en *Genista scorpius*.

30-5-92. Un ejemplar adulto en pradera herbosa. 6:45 h.

Pinilla

17-6-90. Ejemplar adulto con cola regenerada.

Río Lezuza

30-5-92. Un ejemplar adulto en tomillar-erinacea. 4:50.

MES	OBSERVACIONES
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	4
Mayo	2
Junio	1
Julio	—
Agosto	—
Septiembre . .	1
Octubre	—
Noviembre . .	—
Diciembre . .	—

9. LAGARTO OCELADO *Lacerta lepida*

Saurio de gran tamaño, de tonos verdes y negros con grandes ocelos azules en los costados. Los jóvenes tienen ocelos más abundantes por el dorso y costados. Suele tener una madriguera, bajo una roca, en nidos de abejaruco abandonados, o en majales. Se encuentra en una gran variedad de hábitats: cultivos, zonas boscosas, bordes de carreteras, zonas con matorral, etc. Está distribuido por la parte occidental de Europa, y extremo NO de África (Arnold y Burton, 1982). Hemos encontrado citas para Riópar (Palacios et al., 1974), Cenajo (Ruiz et al., 1989) y Laguna Ojos de Villaverde (González et al., 1991). El presente trabajo aporta 20 observaciones en 13 nuevas localidades.

Ayna

24-6-87. Muda de adulto y ejemplar adulto en una rambla.

Casa Gualda

8-5-88. Individuo adulto cruzando la carretera en una zona de encinas.

El Arquillo

23-4-92. Hembra adulta en una madriguera en un cortado del río. 16:30 h.

El Balletero

30-5-91. Un ejemplar juvenil.

El Bonillo

30-5-92. Un ejemplar juvenil en un refugio bajo una piedra. Encinar.

El Cucharal

29-6-91. Individuo adulto cruzando la carretera.

El Salobral

3-7-87. Ejemplar atropellado en la carretera. Longitud de cabeza y cuerpo de 13,0 cm.

18-6-88. Hembra adulta atropellada en la carretera, con una longitud de cabeza-cuerpo de 14,0 cm. y una longitud de cola de 23 cm.

16-6-89. Macho adulto atropellado, con una longitud de la cabeza y cuerpo de 15,5 cm. y una longitud de cola de 20 cm.

Fábricas de San Juan, Riópar

20-7-91. Hembra adulta en un muro de piedras. 15:00.

Fuente de la Guitarra

21-7-91. Ejemplar juvenil en la pared de una presa. 18:30 h.

Laguna Ojos de Villaverde

7-6-92. Macho adulto atropellado.

Las Mariquillas

16-10-88. Muda de ejemplar adulto.

22-3-89. Individuo juvenil.

21-4-91. Individuo juvenil bajo piedra.

6-6-92. Hembra adulta bajo piedra.

Los Alcozarejos

17-6-89. Dos ejemplares en un majal junto a la carretera.

Los Chorros

6-7-91. Varios ejemplares en pinar.

Los Llanos

19-6-85. Restos de un individuo joven recogidos en un talud.

Riachuelos

14-6-91. Individuo adulto en una huerta.

MES	OBSERVACIONES
Enero	—
Febrero	—
Marzo	1
Abril	2
Mayo	3
Junio	10
Julio	5
Agosto	—
Septiembre	—
Octubre	1
Noviembre	—
Diciembre	—

10. LAGARTIJA IBÉRICA *Podarcis hispanica*

Lagartija mediana o pequeña, aplanada dorsoventralmente, de escamas granulares y pequeñas y con collar presente. En nuestra provincia predominan los diseños verdosos, con líneas o dibujos negros más o menos amplios. Los juveniles son típicamente rayados, con la cola verde-azulada. Su hábitat característico se encuentra en medios rocosos, incluyendo muros, majales y edificaciones humanas. Distribuida por Iberia y SE de Francia. Sólo se tenía constancia bibliográfica de su presencia en Riópar (Palacios et al. 1984) y Laguna Ojos de Villaverde (González et al. 1991). Nosotros la hemos observado en 30 ocasiones en 17 localidades diferentes. La mayoría de las observaciones se realizaron entre principios de Marzo y principios de Octubre, aunque un juvenil fue observado termorregulando en Enero. Esta especie parece no hibernar en el sentido estricto del término, sino que aprovecha los días cálidos del invierno para salir a termorregular.

Albacete

30-3-85. Un individuo en los jardines del Estadio Carlos Belmonte.

20-9-86. Solares alrededor del C. P. Benjamín Palencia. Macho adulto con vientre rojizo encontrado muerto.

1-10-87. Jardines del Ayuntamiento Nuevo. Encontrada muerta.

Ayna

24-6-87. En las paredes de una rambla.

Bolinches

12-3-88. Un ejemplar.

Casas de Villora

18-3-90. Un ejemplar juvenil.

25-4-92. Un ejemplar adulto.

Cuasiermas

8-9-83. Individuo juvenil.

2-1-85. Individuo juvenil.

7-9-85. Ejemplar juvenil, en la base de la rambla.

23-3-85. Varios individuos juveniles.

18-6-88.

El Arquillo

12-4-85. En paredes rocosas. Varios individuos.

23-4-92. Un ejemplar en una roca.

El Bonillo

30-5-92. Una hembra adulta bajo una piedra. Encinar.

Fábricas de San Juan, Riópar

20-7-91. Ejemplar juvenil.

Horna

7-5-88. Cola de Caballo

24-9-88. Cola de Caballo. Individuo juvenil y adulto.

17-9-89. Dos ejemplares.

Laguna Ojos de Villaverde

11-9-90. Un macho adulto con la cola regenerada.

17-4-90.

21-4-92. Un macho adulto que se refugia bajo una roca.

Las Mariquillas

28-9-87. En una rambla. Individuo juvenil.

Pétrola

19-9-89. En un majal.

Piscifactoría de Ituero

23-4-92. En una repisa rocosa junto al río. Macho. 17:25 h.

Río Lezuza

30-5-92. Dos ejemplares, un macho y una hembra, en una pared rocosa.

Tobarra

26-9-87. La Muela. En pared rocosa. Joven.

Valdeganga

21-6-86.

Villatoya

26-4-92. Ejemplar adulto en el bordillo de la carretera.

<u>MES</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Enero	1
Febrero	—
Marzo	5
Abril	8
Mayo	4
Junio	3
Julio	1
Agosto	—
Septiembre	11
Octubre	1
Noviembre	—
Diciembre	—

Suborden OPHIDIA**Familia COLUBRIDAE****11. CULEBRA DE HERRADURA *Coluber hippocrepis***

Culebra mediana a grande, con una serie de manchas oscuras redondeadas en la zona dorsal, bordeadas de amarillento. Cabeza ancha y bien destacada del cuerpo, con un dibujo característico en forma de herradura. Especie muy termófila, ligada a cultivos y construcciones humanas (Pleguezuelo, 1989; Escarré y

Vericad, 1983). En la Península se la encuentra por la región mediterránea y Andalucía, casi todo Portugal, parte oeste de Castilla-La Mancha y Extremadura. En nuestra provincia ha sido citada en la zona del Río Segura (Ruiz et al. 1989). No es probable que abunde en nuestra provincia. Esta culebra no ha sido localizada en ninguna ocasión durante la realización de este trabajo.

12. CULEBRA BASTARDA *Malpolon monspessulanus*

Serpiente estilizada, con un reborde característico sobre el ojo, lo que le da una mirada «penetrante». La muda es muy fácil de identificar si se conserva la zona de la cabeza por la escama frontal muy estrecha, en forma de punta de flecha. las escamas son lisas, con un surco central longitudinal, y las presentan en 17-19 hileras en mitad del cuerpo. Es la mayor de las serpientes ibéricas. Nosotros mismos hemos constatado una longitud de 2,20 m para una muda. Suele tener colores uniformes, aunque puede haber un moteado oscuro más o menos extendido. Es frecuente una gran mancha oscura hacia la parte media del cuerpo. Está distribuida por toda Iberia, Grecia, y N de África. Se había citado en Riópar (Palacios et al. 1974) y Río Segura (Ruiz et al. 1986). Hemos realizado 11 observaciones en 11 nuevas localidades. La fenología es algo irregular, pues la hemos muestreado tan sólo en tres meses del año (entre Mayo y Septiembre), con bastantes observaciones por mes.

Casa Gualda

20-9-90. Atropellada.

Casas de Maripérez

30-5-92. Dos ejemplares atropellados.

Cortijo de S. Isidro

24-5-92. Ejemplar atropellado en la carretera.

El Alborajico

26-9-87. Muda de 111 cm de longitud total, de los que 29,5 corresponden a la cola, recogida en una ladera con matorral denso.

El Salobral

1-9-88. Atropellada.

Horna

26-9-90. Ejemplar de 90 cm de longitud atropellado.

Laguna de los Patos

13-9-89. Atropellada.

La Gila

24-5-92. Muda incompleta.

Las Mariquillas

28-9-87. Individuo adulto localizado en el interior de un aljibe.

Los Llanos

30-6-87. Atropellada en la carretera.

Puente de Mahora

17-6-89. Atropellada.

<u>MES</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	—
Mayo	4
Junio	2
Julio	—
Agosto	—
Septiembre	6
Octubre	—
Noviembre	—
Diciembre	—

13. CULEBRA DE COLLAR *Natrix natrix*

Culebra mediana a grande, con escamas carenadas en 19 hileras en la mitad del cuerpo. Diseño uniforme grisáceo u oscuro, con un moteado negro. La subespecie ibérica (*N. n. astreptophora*) presenta el iris rojo. Los juveniles presentan un «collar» amarillento bordeado de negro, que se pierde en los adultos. Normalmente ligada al agua. Habita la mayor parte de Europa (Arnold y Burton, 1982). Citada en la Laguna Ojos de Villaverde (González et al. 1991) y Río Segura (Ruiz et al. 1989). Aportamos cuatro observaciones en cuatro localidades nuevas. La escasez de observaciones de esta especie nos impide hacer un análisis fenológico.

El Arquillo

1-5-85. Ejemplar muerto junto a la Laguna Grande. 35 cm.

Laguna de Alboraj

26-9-87. Muda.

Laguna Ojos de Villaverde

11-9-90. Muda.

Las Mariquillas

21-9-84. Muda de 42 cm de longitud total.

MES	OBSERVACIONES
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	—
Mayo	1
Junio	—
Julio	—
Agosto	—
Septiembre	3
Octubre	—
Noviembre	—
Diciembre	—

14. CULEBRA VIPERINA *Natrix maura*

Culebra pequeña a mediana, de cuerpo relativamente esbelto, con escamas carenadas, con 18 a 21 hileras en mitad del cuerpo. Diseño dorsal variable, amarillento, rojizo o pardo, usualmente con un diseño de marcas oscuras en el dorso en forma de zig-zag, que recuerda mucho al de las víboras (morfortipo con diseño en zig-zag). En los costados hay marcas redondeadas. Hay ejemplares con un par de líneas longitudinales claras (morfortipo listado). Asociada a ríos, arroyos, balsas y otras aguas dulces estancadas. Es frecuente verla nadar, con la cabeza fuera del agua o termorregular en las orillas, desde donde se lanza al agua al menor peligro. Es inofensiva, aunque si es acorralada bufa y aplana la cabeza, asimilándose aún más a una víbora. Si es capturada, suele liberar el contenido de su cloaca, de olor fétido. Se distribuye por la Península Ibérica, Francia y Cerdeña (Arnold y Burton, 1982). Se había citado en Riópar, El Jardín, Laguna Ojos de Villaverde (González et al. 1991) y Río Segura (Ruiz et al. 1989). Nosotros hemos realizado 20 observaciones en otras 11 localidades. La época de actividad parece extenderse desde Abril hasta Noviembre.

Bolínches

23-5-92. Dos ejemplares en la laguna.

El Arquillo

- 7-4-84. Muchos ejemplares en las orillas de ambas lagunas.
12-4-85.
1-5-85. Muerta junto a la Laguna Grande. 50 cm.
23-4-92. Dos parejas de desigual tamaño y varios ejemplares más.

Fuente de la Guitarra

- 21-7-91. 2 ejemplares.

Laguna de Alboraj

- 26-9-87.

Laguna de los Patos

- 11-6-88. Bajo una piedra. Ejemplar con diseño de víbora.
14-9-90. Muerta.

Laguna de Ontalafia

- 13-10-90.

Laguna Ojos de Villaverde

- 21-4-92. 2 ejemplares bajo un puente.

Las Mariquillas

- 27-8-83. Nadando en un remanso del Júcar.
21-9-84. Muda de 19 cm.
7-7-86.

Pétrola

- 19-9-89. En una charca cerca de la laguna.

Puente de Mahora

- 9-11-87. Ejemplar alejado del agua, en una rambla.
23-4-89. Jóvenes bajo piedra.
30-11-90. Ejemplar juvenil de 19 cm. encontrado muerto.

Tolosa

- 27-6-87.
17-5-92. Un ejemplar.

<u>MES</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	11
Mayo	4
Junio	2
Julio	3
Agosto	1
Septiembre . .	4
Octubre	1
Noviembre . .	2
Diciembre . .	—

15. CULEBRA LISA MERIDIONAL *Coronella girondica*

Culebra pequeña, de cuerpo delgado con escamas lisas en 19 (rara vez 21) hileras en el centro del cuerpo. Color de fondo grisáceo, con manchitas oscuras distribuidas regularmente a lo largo del cuerpo. Mancha oscura en forma de V en la nuca y antifaz negro. Vientre blanquecino o amarillento con manchitas negras de contorno definido. Es frecuente que se haga la muerta al ser molestada, enroscándose o yaciendo vientre arriba. Distribuida por Iberia, Sur de Francia e Italia. Tenemos citas anteriores en Riópar (Palacios et al. 1974). Hemos encontrado dos nuevas localidades para esta especie.

Cuasiermas

7-9-85. En la base del cortado rocoso. Individuo juvenil que se enrosca haciéndose el muerto.

El Alborajico

26-9-87. Ejemplar juvenil en una casa en ruinas, que muestra el mismo comportamiento que el anterior.

<u>MES</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	—
Mayo	—
Junio	—
Julio	—
Agosto	—
Septiembre . .	2
Octubre	—
Noviembre . .	—
Diciembre . .	—

16. CULEBRA LISA EUROPEA *Coronella austriaca*

Culebra pequeña a mediana, de cuerpo delgado, y tonos grises con dos series de manchas en el dorso. Presenta un antifaz desde el hocico hasta el cuello. Se diferencia de la culebra lisa meridional por poseer normalmente 19 hileras de escamas en el centro del cuerpo. La coloración del vientre es también diferente, pues carece de manchas, siendo uniformemente grises o pardas. Se trata de una especie de procedencia europea, que se encuentra principalmente en las áreas más montañosas de la Península, con poblaciones relictas aisladas entre sí (Barbadillo, 1987; Pleguezuelos, 1989). No poseemos datos propios para esta especie. Citada por Manzanares Palarea (1987) en la comarca de Alcaraz.

17. CULEBRA DE ESCALERA *Elaphe scalaris*

Culebra grande, de cuerpo grueso en los adultos, con escamas lisas en 25 a 31 hileras en mitad del cuerpo. El color de fondo varía entre distintos tonos de pardo, pero se encuentran siempre dos líneas negras dorsales más o menos unidas por cortas bandas transversales, que tienden a desaparecer en el adulto. En los juveniles, grisáceos, el diseño negro en «escalera» es muy conspicuo e inconfundible. Distribuida por Iberia y SE de Francia. Esta especie había sido citada en nuestra provincia en Riópar, Almansa (Salvador, 1984) y Cenajo (Ruiz et al. 1989). Nosotros la hemos localizado en 14 ocasiones en 12 localidades.

Casa Gualda

25-4-92. Atropellada. Ejemplar de 120 cm.

Cuasiermas

9-4-83. Individuo adulto termorregulando en un camino. Por su vientre abultado es posible que acabara de devorar una presa. Se queda quieta y bufa.

El Arquillo

13-5-84. Individuo grande (>75 cm.), que conserva la coloración juvenil en escalera. En las ruinas junto a la Laguna Grande.

El Bonillo

30-5-92. Dos ejemplares atropellados en la carretera.

Estación de Chinchilla

25-4-92. Atropello.

Horna

7-5-88. Dos ejemplares.

11-6-89. Ejemplar atropellado. 89.5 cm. de longitud total y 25 hileras de escamas en el centro del cuerpo.

La Gila

24-5-92. Un ejemplar atropellado con típico dibujo en escalera.

Laguna Ojos de Villaverde

30-5-92. Ejemplar atropellado de 100 cm.

Las Mariquillas

21-9-84. Muda de 45 cm.

28-9-87. Muda de joven.

Los Llanos

30-6-87. Ejemplar juvenil atropellado.

Masegoso

23-4-92. Ejemplar atropellado. 80 cm.

Río Lezuza

30-5-92. Un ejemplar muerto.

<u>MES</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Enero	—
Febrero	—
Marzo	—
Abril	4
Mayo	8
Junio	2
Julio	—
Agosto	—
Septiembre	2
Octubre	—
Noviembre	—
Diciembre	—

Familia VIPERIDAE

18. VÍBORA HOCICUDA *Vipera latastei*

Culebra de pequeño tamaño (rara vez supera los 70 cm. Sus características distintivas son la cabeza triangular, pupila estrecha y vertical, el elevado número de escamas cefálicas y la presencia de una protuberancia en el extremo del hocico. Se encuentra repartida por los dos tercios meridionales de la Península, aunque sus poblaciones se encuentran en franco retroceso (Barbadillo, 1987). Citada en Riópar (Salvador, 1984).

Como resultado de este estudio se ha constatado la presencia de 18 especies de Reptiles en nuestra provincia, para 12 de las cuales hemos obtenido una evidencia directa. Otras 4 especies, debido a sus áreas de distribución y citas en provincias limítrofes, podrían encontrarse en la provincia de Albacete. El galápago europeo, *Emys orbicularis*, podría encontrarse en las zonas húmedas del noroeste de nuestra provincia. El eslizón ibérico, *Chalcides bedriagai*, que no se ha citado en nuestra provincia, aunque su área de distribución peninsular y su hábitat nos lleva a pensar que posiblemente se encuentren algunas poblaciones en las áreas montañosas del SO de la provincia (se ha citado en la zona más norteña de Granada, limítrofe con nuestra provincia, así como en la provincia de Alicante; Pleguezuelos, 1989; Escarré y Vericad, 1983). El eslizón tridáctilo, *Chalcides chalcides*, tampoco ha sido citado en nuestra provincia, y de hallarse en ella, delimitaría el límite Este de distribución en la Península. Además, la culebra de Cogulla, *Macroprotodon cucullatus*, se ha citado en Alicante y Granada, aunque es muy escasa y localizada por toda su área de distribución peninsular.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo habría sido imposible sin la ayuda de mis padres, José y Lourdes, que me acompañaron en la mayoría de las salidas y me ofrecieron datos y consejos de gran utilidad. He de agradecer también a Valentín Pérez Mellado el que me animara a publicar mis datos así como a Javier Badillo, que me brindó sus datos sobre distribución de la Lagartija de Valverde. Las siguientes personas me cedieron desinteresadamente las fotografías que acompañan a este artículo: Miguel Temprano (culebrilla ciega y lagarto ocelado), Susana Pérez (culebra lisa meridional) y Enrique Font (lagartija colirroja). Vicent Pardo me ayudó y amenizó en el siempre arduo trabajo de impresión.

REFERENCIAS

- Arnold, E. N. y J. A. Burton (1982) Guía de campo de los Anfibios y Reptiles de España y de Europa. Omega, Barcelona.
- Barbadillo, L. J. (1987) La guía de Incafo de los Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. 694 pp. Incafo, Madrid.
- Escarré, A. y J. R. Vericad (1983) Fauna Alicantina I. Saurios y Ofidios. Instituto de Estudios Alicantinos.
- Halliday, T. R. y K. Adler (1986) All the world animals: Reptiles and Amphibians. Torstar Books, Inc, Ner York, 160 pp.
- González Beserán, J. L., L. J. González Paterna y F. L. Mujeriego Botella (1991) Introducción a la ecología de la Laguna Ojos de Villaverde. Instituto de Estudios Albacetenses, Albacete.
- Manzanera Palarea (1980) Catálogo de la comunidad albacetense de lagartos y lagartijas (Lacertidae). Al-Basit. Revista de Estudios Albacetenses 7: 149-181.
- (1987) Fauna de Albacete. Catálogo editado por Cultural Albacete, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Ayuntamiento y Diputación de Albacete sobre la exposición fotográfica de igual título.
- (1991) La salamanquesa rosada. En: Guía de Castilla-La Mancha. Espacios Naturales. Servicio de Publicaciones de Castilla-La Mancha.
- Margalef, R. (1975) Ecología. Omega, Barcelona (edición de 1989).
- Márquez, F. (1987) Fauna de Castilla-La Mancha. II. Mamíferos, Anfibios y Reptiles. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Martínez Rica, J. P. (1974) Contribución al estudio de la biología de los reptiles ibéricos: Gecónidos. Resumen de Tesis Doctoral. Barcelona, 1974.
- Mellado, J. y F. Martínez (1974) Dimorfismo sexual en *Psammodromus algirus* (Reptilia, Lacertidae). Doñana, Acta Vertebrata, 1: 33-41.
- Palacios, F., J. Ayarzáguena, C. Ibáñez y J. Escudero (1974) Estudio sobre la lagartija de Valverde *Algyroides marchi* (Reptilia, Lacertidae). Doñana, Acta Vertebrata, 1: 5-31.
- Pleguezuelos, J. M. (1989) Distribución de los reptiles de Granada (S.E. Península Ibérica). Doñana, Acta Vertebrata, 16: 15-44.
- Salvador, A. (1984) Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. 213 pp.
- Ruiz, A., M. D. García, F. Tomás (1986) Guía didáctica del itinerario ecológico Pantano del Cenajo-Río Segura. Publicaciones de la Caja de Albacete.

Tabla 1

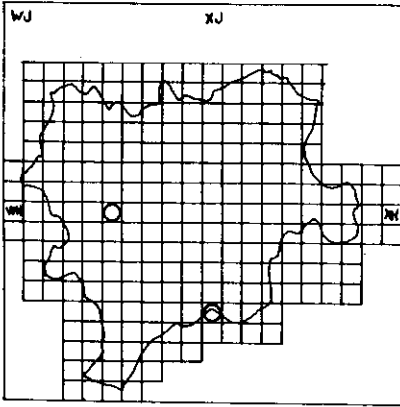
Catálogo provisional actualizado de los Reptiles de la Provincia de Albacete con una estimación de su status.

<u>TAXON</u>	<u>STATUS</u>
Orden CHELONIA	
<i>Mauremys leprosa</i>	Incierto
Orden SAURIA	
Suborden AMPHISBENIA	
<i>Blanus cinereus</i>	Común (?) y localizado
Suborden SAURIA	
<i>Tarentola mauritanica</i>	Común
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Común (?) y localizado
<i>Chalcides bedriagai</i>	?
<i>Chalcides chalcides</i>	?
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Común y localizado
<i>Algyroides marchi</i>	Escasea, muy localizado
<i>Lacerta lepida</i>	Común y extendido
<i>Podarcis hispanica</i>	Muy común y extendido
<i>Psammodromus algirus</i>	Muy común y extendido
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Muy común y extendido
Suborden OPHIDIA	
<i>Coluber hippocrepis</i>	Escasa
<i>Coronella girondica</i>	Escasa
<i>Coronella austriaca</i>	Muy rara y localizada
<i>Elaphe scalaris</i>	Común y extendida
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	?
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Común y extendida
<i>Natrix maura</i>	Muy común y extendida
<i>Natrix natrix</i>	Común y extendida
<i>Vipera latastei</i>	Escasa (?) y localizada

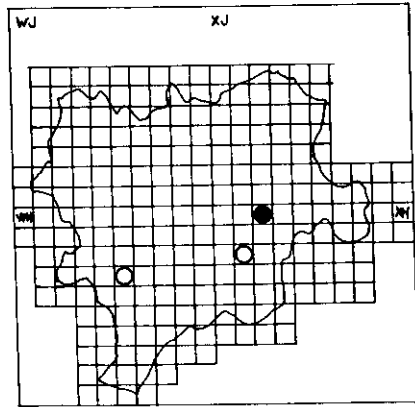


Localidad	U.T.M.	Altitud
1. Albacete	30SXJ0017	686 m.
2. Ayna	30SMH8167	700 m.
3. Berrax	30SMJ6624	800 m.
4. Bolinches	30SXJ1135	610 m.
5. Casa Gualda	30SXJ1703	860 m.
6. Casas de Meripérez	30SMJ6121	900 m.
7. Casas de Villora	30SXH2197	880 m.
8. Cortijo de San Isidro	30SXJ1723	680 m.
9. Cussiernas	30SXJ0334	660 m.
10. Estación de Chinchilla	30SXJ1308	820 m.
11. El Alborajico	30SXH1972	620 m.
12. El Arquillo	30SMH5589	1000 m.
13. El Ballestero	30SMJ4701	1026 m.
14. El Bonillo	30SMJ4209	1000 m.
15. El Cucharal	30SMH6791	1000 m.
16. El Salobral	30SMJ9404	700 m.
17. El Zarzalejo	30SMH6397	820 m.
18. Fábricas de S. Juan, Rióper	30SMH5061	940 m.
19. Fuente de la Guitarra	30SMH4860	1010 m.
20. Horna	30SXJ2100	870 m.
21. La Gila	30SXJ4039	650 m.
22. Laguna de Alboraj	30SXH1771	600 m.
23. Laguna de los Patos	30SXH1260	500 m.
24. Laguna de Ontalafia	30SXH0686	840 m.
25. Laguna Ojos de Villaverde	30SMH5495	920 m.
26. Las Meriquillas	30SXJ0832	640 m.
27. Los Alcozerejos	30SXJ1936	600 m.
28. Los Chorros	30SMH4956	1100 m.
29. Los Llanos	30SMJ9813	700 m.
30. Masegoso	30SMH5986	1120 m.
31. Pétrola	30SXH2499	860 m.
32. Pinilla	30SXH2286	880 m.
33. Piscifactoría de Ituero	30SMH5592	920 m.
34. Puente de Mahora	30SXJ1733	640 m.
35. Riachuelos	30SMJ9108	690 m.
36. Río Lezuza	30SMJ5510	980 m.
37. Tolosa	30SXJ4040	520 m.
38. Valdeganga	30SXJ1532	666 m.
39. Villatoya	30SXJ4355	409 m.

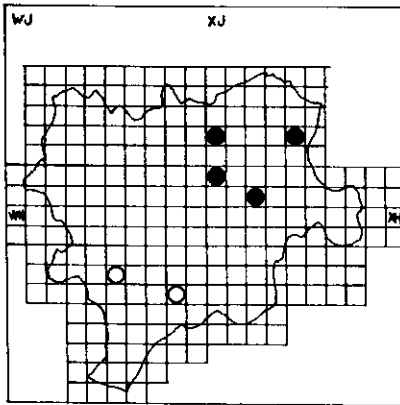
Fig. 1: Mapa de distribución y características de las localidades prospectadas.



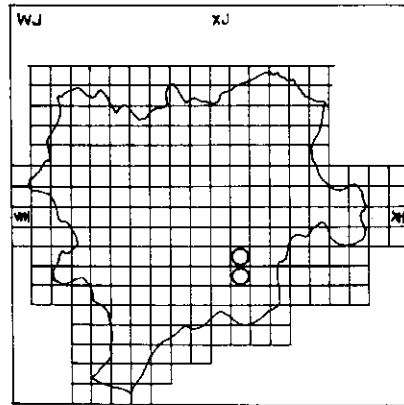
1. *Mauremys leprosa*



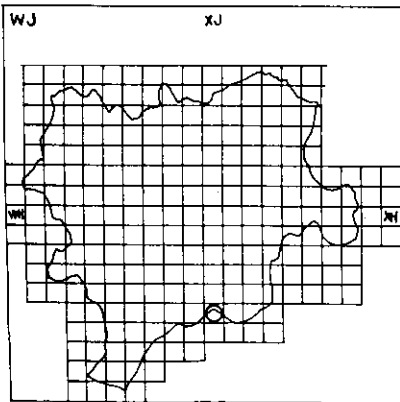
2. *Blanus cinereus*



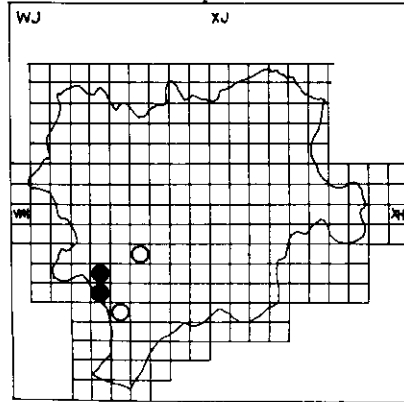
3. *Tarentola mauritanica*



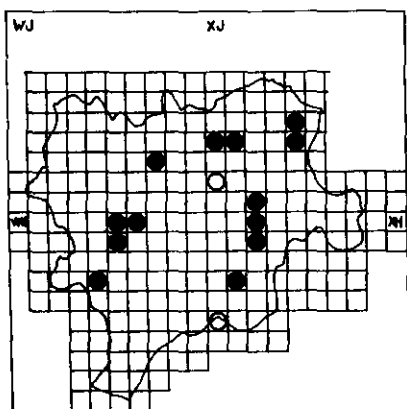
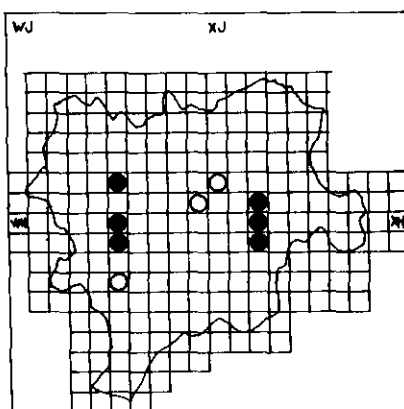
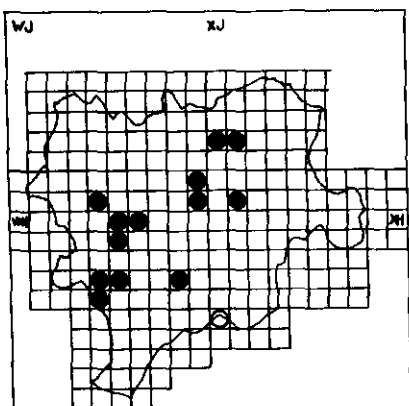
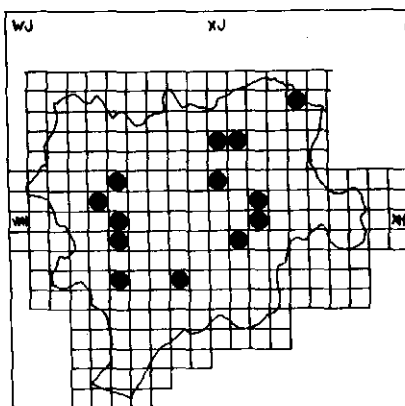
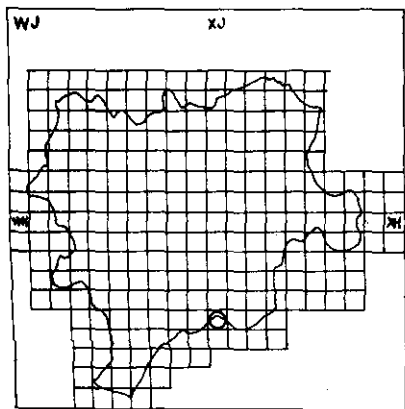
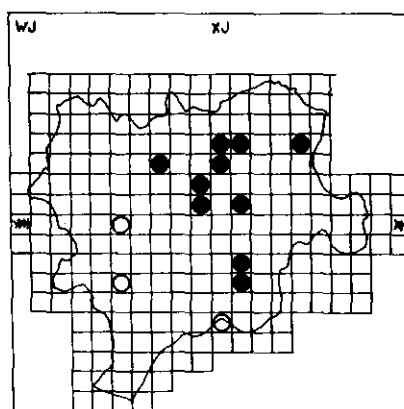
4. *Hemidactylus turcicus*

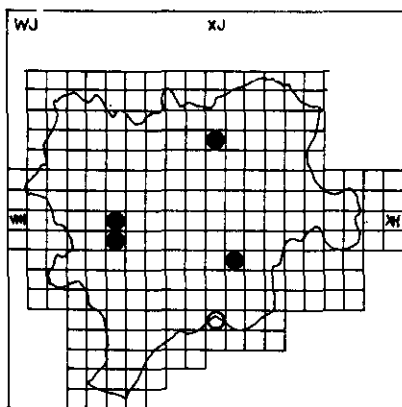
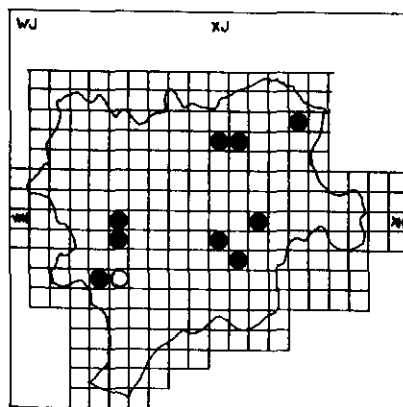
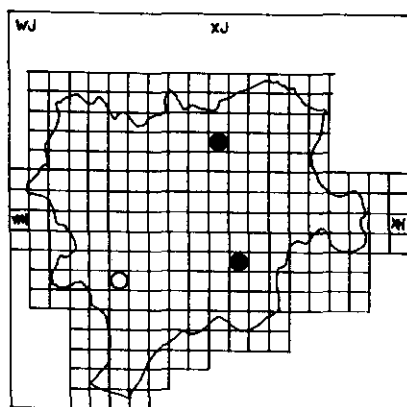
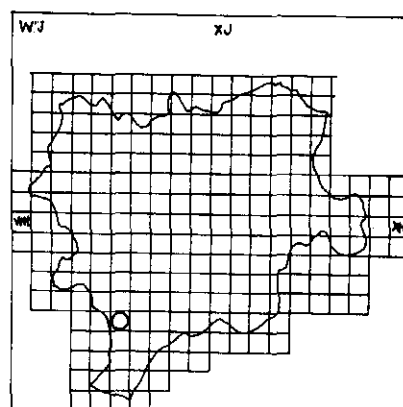
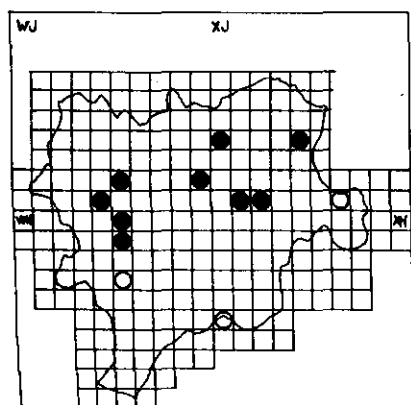
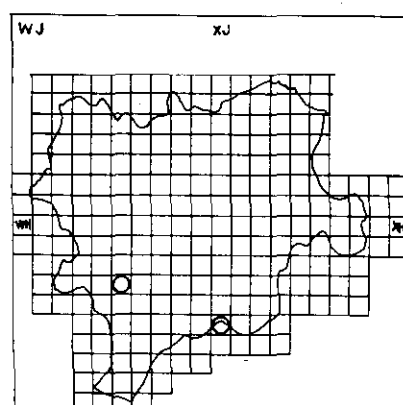


5. *Acanthodactylus erythrurus*



6. *Algyroides marchi*

7. *Psammodromus algerus*8. *Psammodromus hispanicus*9. *Lacerta lepida*10. *Podarcis hispanica*11. *Coluber hippocrepis*12. *Malpolon conspessulanus*

13. *Natrix natrix*14. *Natrix maura*15. *Coronella girondica*16. *Coronella austriaca*17. *Elaphe scalaris*18. *Vipera latastei*



1. Ejemplar juvenil de Galápagos leproso.



2. Culebrilla ciega.



3. Salamanquesa común.



5. Macho adulto de lagartija colirroja.



6. Lagartija de Valverde asoleándose frente a su madriguera.



7. Lagartija colilarga.



8. Macho adulto de lagartija cenicienta.



9a. Lagarto ocelado hembra.



9b. Ejemplar juvenil.



10. Macho joven de lagartija ibérica.



14. Culebra viperina.



15. Culebra lisa meridional.

A. G. G.

FLORA Y VEGETACIÓN BRIOFÍTICA DE LAS ZONAS YESÍFERAS DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

Por J. GUERRA¹, R. M. ROS¹, J. J. MARTÍNEZ-SÁNCHEZ²,
J. DE LAS HERAS², J. M. HERRANZ² y M. J. CANO¹

INTRODUCCIÓN

La provincia de Albacete se encuentra muy poco estudiada desde el punto de vista de la flora y vegetación briofítica, no obstante existen algunos trabajos puntuales sobre catálogos y descripción de comunidades de algunas zonas del sur de la provincia (GIL & GUERRA 1981, JIMÉNEZ & ROS 1984, JIMÉNEZ et al. 1986, HERAS-IBÁÑEZ & ROS 1986, ROS et al. 1989, HERAS-IBÁÑEZ et al. 1989). Sin embargo, ninguno de los trabajos citados hace referencia a la vegetación briofítica de las zonas yesíferas de la provincia.

Durante los cuatro últimos años se ha llevado a cabo un proyecto para estudiar en profundidad las zonas yesíferas de las provincias de Almería, Murcia y Granada. El descubrimiento de una especie de musgo no descrita y la aparición de numerosas especies irano-turánicas, no citadas hasta el momento en el continente europeo, son los resultados más notables de esta investigación.

Dadas las especiales características de aridez climática de las zonas yesíferas del sur de Albacete (precipitaciones anuales inferiores a 300 mm en Hellín, por ejemplo), junto al grado de continentalidad que presentan algunas otras áreas yesíferas más septentrionales, nos hizo sospechar que se trataba de un territorio potencialmente muy interesante desde el punto de vista que se aborda en este estudio.

¹ Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de Murcia.

² Cátedra de Botánica, Escuela Universitaria Politécnica de Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha.

TERRITORIO ESTUDIADO

El presente trabajo estudia los afloramientos yesíferos más importantes de la provincia de Albacete, considerando como tales aquellos territorios en donde los materiales yesíferos, al no estar cubiertos por otros, son fácilmente reconocibles y visibles en el campo. Asimismo, colindando con estos afloramientos, es muy frecuente encontrar sustratos margosos y/o salinos que en ocasiones también fueron muestreados.

Junto a pequeños afloramientos puntuales de escasa importancia (Paterna del Madera), se han delimitado dos grandes zonas de afloramientos yesíferos (Figura 1).



Figura 1: Localización geográfica de las zonas yesíferas estudiadas.

La primera de estas áreas de afloramientos queda englobada en la parte sur del Término Municipal de Hellín, circundando las poblaciones de Las Minas, Agramón y Casas Nuevas. En dicha área se han estudiado las siguientes localidades:

Localidad número 1: Km 313 de la carretera N-301, proximidades al cruce de Agramón (Hellín), XH2060, 500 msm.

Localidad número 2: Casas Nuevas (Hellín), XH2061, 500 msm.

Localidad número 3: Entre Las Minas y Estación de Las Minas (Hellín), XH1643, 450 msm.

Localidad número 4: Carretera Agramón-Las Minas (Hellín), XH1644, 450 msm.

Localidad número 5: Carretera de Las Minas al Pantano del Cenajo, Moratalla (Murcia), XH1144, 460 msm.

Localidad número 6: Saladares de Agramón (Hellín), XH1953, 400 msm.

El otro gran núcleo yesífero, objeto de estudio, comprende localidades del Término Municipal de Valdeganga y Fuentealbilla, en donde, al igual que en el núcleo anterior, encontramos afloramientos de considerable extensión que condicionan un tipo de vegetación característico, debido a la presencia en superficie de materiales yesíferos. Las localidades muestreadas fueron las siguientes:

Localidad número 7: Aledaños de Fuentealbilla y Camino de Fuentealbilla a La Recueja, XH2649 y 2646, 700 msm.

Localidad número 8: Los Yesares (Valdeganga), XJ0932, 650 msm.

Otros muestreos esporádicos han sido efectuados en afloramientos yesíferos muy puntuales y de escasa importancia, debido a su pequeña extensión (Paterna del Madera) o porque los materiales yesíferos no afloran a la superficie al quedar bajo depósitos de sedimentos cuaternarios (Montealegre del Castillo). Así, en estas áreas puntuales se muestrearon las siguientes localidades:

Localidad número 9: El Mencal (Paterna del Madera), WH5974, 1100 msm.

Localidad número 10: Montealegre del Castillo, carretera a Bonete y carretera Montealegre del Castillo-Almansa, Km 16, XXH4998, 800 msm.

LITOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

Una gran transgresión marina que tuvo lugar durante el principio del Mioceno dio lugar a la invasión marina de gran parte de las costas del sur de la

Península Ibérica, quedando el Mar Mediterráneo ampliamente comunicado con el Océano Atlántico. La posterior regresión que tuvo lugar en este mismo periodo ocasionó la crisis de salinidad del Mediterráneo al quedar cuencas aisladas o mal comunicadas entre sí. En estas cuencas hipersalinas, así formadas, aparecieron los depósitos de yesos y otras rocas evaporíticas, al evaporarse el agua cargada de sales solubles (sulfatos, cloruros, etc) y alcanzar éstas el límite de solubilidad y en consecuencia precipitando.

Así, la litología de los afloramientos estudiados corresponde a margas blancas con anhidrita, arcillas rojizas con yesos de cristalización laminar en punta de flecha y también yesos sacaroideos (cristalizados pero que no presentan cristales a simple vista). La edad de estos materiales corresponde al Mioceno Superior-Plioceno Medio.

Dada la distinta resistencia que presentan estos materiales frente a los agentes erosivos externos, la erosión diferencial ha modelado un relieve a base de cárcavas y barrancos allí donde los materiales blandos (margas yesíferas) fácilmente erosionables, eran abundantes.

Según el sistema de clasificación de suelos de FAO-UNESCO (1974), los suelos que aparecen en el área de estudio pueden asimilarse a las unidades taxonómicas que a continuación mencionamos.

Litosoles: Son suelos de muy escasa profundidad, limitados por la roca madre de yeso cristalizado a menos de 10 cm de la superficie. Suelen ocupar las laderas abruptas y cresteríos de estos cerros yesíferos, están por lo general muy erosionados, presentando un perfil tipo A-R, en donde el horizonte A débilmente ócrico descansa directamente sobre la roca madre consolidada. La escasa vegetación superior que soportan se reduce a prados de terófitos efímeros de escásima cobertura y carácter gipsícola.

Yermosoles gípsicos: Cuando las pendientes son suaves, el suelo puede alcanzar un desarrollo más profundo (30-50 cm) apareciendo un horizonte de acumulación de yeso a cierta profundidad. Puesto que el recubrimiento vegetal que soportan, de matorrales y tomillares gipsícolas, suele ser muy bajo, el contenido en materia orgánica del horizonte A es muy escaso.

Regosoles margálicos: Son suelos profundos, pero poco evolucionados y sin horizonte A ócrico como único horizonte diagnóstico y están desarrollados sobre materiales no consolidados de aporte reciente (margas).

CLIMATOLOGÍA

Los afloramientos yesíferos estudiados se encuentran en un territorio que presenta un clima típicamente mediterráneo, con un prolongado periodo seco de 4 a 5 meses en la zona de Valdeganga hasta 7 meses en la de Agramón. Las precipitaciones anuales, que oscilan entre 424 mm (Valdeganga) y los 226 mm (Las Minas), presentan dos máximos coincidentes con la primavera y el otoño.

En lo que se refiere a las temperaturas, la media anual oscila entre los 14.9 °C y 14.8 °C, llegando la media de las máximas absolutas hasta 38 °C y la de las mínimas absolutas a -5.7 °C.

Los escasos valores de precipitación registrados junto a la aridez edáfica de los suelos yesíferos (con alto poder de retención de agua) y los elevados valores de evapotranspiración (valores de ETP entre 800 y 810 mm) imprimen a las zonas de estudio un carácter muy árido, difícilmente habitable para los vegetales que no presenten adaptaciones a estos medios.

BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

El principal afloramiento yesífero estudiado está enclavado en el término municipal de Hellín, dentro de la zona más árida y térmica de la provincia de Albacete. Si consideramos los pisos bioclimáticos establecidos por RIVAS-MARTÍNEZ (1987), en función de la temperatura media anual y de las temperaturas medias de las mínimas y máximas del mes más frío, dicha zona pertenece al piso mesomediterráneo medio con ombroclima semiárido inferior (precipitaciones comprendidas entre 200 y 250 mm) en su mayor parte, si bien en los alrededores del poblado de Las Minas y de los embalses de Camarillas y del Cenajo se alcanza el horizonte inferior del piso mesomediterráneo (Índice de termicidad > 339 en el Pantano de Camarillas).

Desde el punto de vista biogeográfico las localidades más térmicas mencionadas anteriormente pertenecen a la provincia corológica Murciano-Almeriense, sector Murciano, distrito Ciezano-Calasparreño (ALCARAZ & SÁNCHEZ-GÓMEZ, 1988). Una nutrida relación de endemismos murciano-almerienses están bien representados en estos enclaves térmico albacetenses: *Salsola genistoides*, *Thymus antoninae*, *Guiraoa arvensis*, *Lycocarpus fugax*, *Limonium caesium*, *Limonium eugeniae*, *Genista spartioides* subsp. *retamoides*, etc. En cambio, los enclaves más próximos a la ciudad de Hellín (Casas Nuevas, cruce de la carretera N-301 hacia Agramón) se ubican ya dentro de la provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega, sector Manchego, subsector Manchego-Murciano, distrito Jumillano-Socovense. Especies características de este territorio son: *Thymus*

funkii var. *funkii*, *Phlomis crinita*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana*, *Anthyllis onobrychioides*, etc. En los afloramientos yesíferos, tanto del distrito Jumillano-Socovense como del Ciezano-Calasparreño son abundantes: *Teucrium libanitis*, *Herniaria fruticosa*, *Helianthemum squamatum*, *Ononis tridentata*, *Lepidium subulatum* y *Diploaxis crassifolia*.

El segundo gran núcleo yesífero estudiado (Valdeganga-Fuentealbilla) pertenece al piso bioclimático mesomediterráneo superior con ombroclima seco inferior (precipitación comprendida entre 350 y 433 mm). Se trata, por lo tanto, de una zona mucho más fría y continental que la anterior, con oscilaciones térmicas mucho más acusadas. Biogeográficamente pertenece a la provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega, sector Manchego, subsector Manchego-Sucrense, distrito Albacetense. Este territorio denota cierta influencia valenciana que penetra por el valle del río Júcar.

En cuanto a los afloramientos yesíferos puntuales, la zona de Montealegre del Castillo reúne a grandes rasgos las mismas características que la que acabamos de mencionar, mientras que el afloramiento puntual de Paterna del Madera se enmarca dentro del piso bioclimático supramediterráneo inferior con ombroclima subhúmedo, en una zona de transición entre las provincias corológicas Castellano-Maestrazgo-Manchega y Bética.

VEGETACIÓN SUPERIOR

En las localidades próximas a Hellín, tanto en las murciano-almerienses como en las castellano-maestrazgo-manchegas, el ombroclima semiárido es incompatible con el encinar y determina una vegetación potencial de coscojas mezcladas con pinos carrascos, lentiscos y espinos negros (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*), vegetación que puede observarse en las umbrías mejor conservadas, como por ejemplo en la Sierra de los Donceles, normalmente sobre sustrato calcáreo. Sus etapas de sustitución más habituales son romerales con albaida y esparto y tomillares, que son las formaciones vegetales existentes sobre los afloramientos yesíferos que constituyen la base de este estudio.

El atochar-romeral con albaida es un matorral de talla media (1-1.5 m) cuya cubierta global oscila entre el 50-80%, por lo que el grado de protección del suelo es deficiente, permitiendo erosiones importantes. Su adscripción fitosociológica es imprecisa, debido a que en su composición entran tanto gramíneas xerófilas de la clase *Lygeo-Stipetea* (*Stipa tenacissima*, *Brachypodium retusum*, *Avenula bromoides*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*) como caméfitos y nanofanerófitos termófilos de *Rosmarino-Ericion* (*Anthyllis cytisoides*, *Helianthemum pilosum*, *Convolvulus lanuginosus*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana*, *Fumana laevipes*, *Phlomis crinita*, *Genista umbellata*, *Phagnalon rupestre*, etc) así como

numerosas especies de la clase *Ononido-Rosmarinetea* (*Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Fumana thymifolia* subsp. *glutinosa*, *Teucrium capitatum*, *Bupleurum fruticosum*, *Lithodora fruticosa*, *Argyrolobium zanonii*, *Dorycnium pentaphyllum*, etc) y del orden *Gypsophiletalia* (*Helianthemum squamatum*, *Diplotaxis crassifolia*, *Ononis tridentata*, *Reseda stricta*, *Launaea pumila*, *Gypsophila struthium*), siendo el romero, la atocha y la albaida las especies dominantes con coberturas parciales oscilantes entre el 10-30%. La cobertura de los elementos estrictamente gipsófilos (orden *Gypsophiletalia*) raramente superan el 10% en este tipo de matorral.

Los claros que dejan las especies vivaces anteriormente citadas pueden ser colonizados por tapices briofíticos que, muy frecuentemente buscan también la protección ofrecida por las macollas de esparto. La localidad más representativa de este tipo de matorral corresponde a los alrededores del poblado de Las Minas.

Los tomillares yesíferos de la comarca de Hellín (entre Agramón y Hellín) son comunidades de baja talla (<0.5 m) y escasa cobertura (40-50%). Fitosociológicamente pertenecen a la asociación *Teucrio libanitis-Thymetum funkii*, alianza *Thymo-Teucrion libanitis*, orden *Gypsophiletalia*, clase *Ononido-Rosmarinetea*. Entre las especies características de asociación, alianza y orden bien representadas en este tipo de tomillar pueden citarse (VALDÉS & HERRANZ 1989): *Teucrium libanitis*, *Thymus funkii* var. *funkii*, *Herniaria fruticosa*, *Launaea fragilis*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Onobrychis stenorrhiza* y *Reseda stricta*. Entre las características de clase están presentes: *Helianthemum lavandulifolium*, *Thymus vulgaris*, *Thymus zygis*, *Fumana ericoides*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Atractylis humilis*, *Helianthemum pilosum*, etc, y entre las compañeras merecen especial mención: *Artemisia herba-alba*, *Plantago albicans*, *Stipa parviflora*, *Lygeum spartum*, *Frankenia pulverulenta*, *Dianthus malacitanus* y *Peganum harmala*.

En el otro afloramiento yesífero importante (Valdeganga-Fuentealbilla) la vegetación potencial es un encinar manchego (*Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae*) cuyas etapas de sustitución más habituales son coscojares, pinares xerófilos, romerales, espartales y tomillares. En las zonas muestreadas para realizar este estudio de la vegetación y flora briofítica asentada sobre estos yesos rojos triásicos, la vegetación superior queda relegada a un tipo de tomillar insuficientemente definido como para referirlo a una asociación o comunidad concreta, pero que puede incluirse en la alianza *Lepidion subulati* del orden *Gypsophiletalia*. Los elementos gipsófilos más importantes son: *Lepidium subulatum*, *Ononis tridentata* y *Launaea pumila*, que aparecen junto a otros no estrictamente gipsófilos, sino más bien de terrenos margosos: *Helianthemum lavandulifolium* y *Mathiola fruticulosa* o salinos: *Lygeum spartum*.

CATÁLOGO BRIOFLORÍSTICO

En este apartado se mencionan, por orden alfabético, todas las especies de briófitos (musgos y hepáticas) encontradas en las zonas yesíferas que son objeto de este estudio. La nomenclatura empleada ha sido la de CORLEY et al. (1981), CORLEY & CRUNDWELL (1991) y GROLLE (1983) para musgos y hepáticas, respectivamente. Para cada taxon se han añadido los números de referencia correspondientes a las localidades donde ha sido encontrado y una breve mención del comportamiento ecológico habitual en las zonas estudiadas.

MUSGOS

Aloina aloides (K. F. Schultz) Kindb.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 6, 7 y 8.

Suelos yesíferos y margosos expuestos y secos, a veces ligeramente nitrificados.

Aloina ambigua (B. & S.) Limpr.

Loc.: 1, 2, 3, 5, 7 y 10.

Suelos yesíferos y margosos expuestos, a veces nitrificados.

Aloina bifrons (De Not.) Delg.

Loc.: 1, 3, 4 y 8.

Suelos margosos y yesíferos, a veces con costra yesífera.

Aloina rigida (Hedw.) Limpr.

Loc.: 9.

Suelo margoso-yesífero muy expuesto.

Barbula convoluta Hedw.

Loc.: 6.

Suelos yesíferos expuestos.

Barbula unguiculata Hedw.

Loc.: 2, 7, 8 y 9.

Generalmente sobre suelos margosos y yesíferos ligeramente humificados y protegidos.

Bryum argenteum Hedw.

Loc.: 1, 7 y 10.

Ocupa situaciones muy expuestas en suelos yesíferos netamente nitrificados.

Bryum bicolor Dicks.

Loc.: 1, 2, 3, 7, 8 y 10.

Especie muy frecuente en el área estudiada, aparece en multitud de situaciones microtopográficas y en todo tipo de suelos.

Bryum dunense A. J. E. Smith & H. Whiteh.

Loc.: 2, 3, 6 y 10.

En suelos expuestos de textura ligeramente arenosa.

Bryum gemmilucens Wilcz. & Demar.

Loc.: 10.

Especie poco frecuente, apareció en suelo yesífero seco y algo nitrificado.

Bryum radiculosum Brid.

Loc.: 3.

Suelos margosos y yesíferos nitrificados.

Bryum ruderale Crundw. & Nyh.

Loc.: 8.

Suelos margosos y yesíferos nitrificados.

Bryum torquescens B. & S.

Loc.: 7, 8 y 10.

Generalmente aparece en suelos ligeramente humificados y en situaciones de umbría.

Crossidium aberrans Holz. & Bartr.

Loc.: 2, 7, 8 y 10.

Especie característica de suelos yesíferos secos y expuestos.

Crossidium crassinerve (De Not.) Jur.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

Especie muy frecuente en toda el área, aparece en numerosas situaciones, pero resulta muy abundante en los suelos expuestos y secos.

Crossidium laevipilum Thér. & Trab.

Loc.: 1.

En suelos yesíferos expuestos.

Crossidium seriatum Crum & Steere

Loc.: 1, 7 y 8. Se cita por vez primera en el continente europeo. Sólo se conocía anteriormente de México y EE.UU. (Figura 2).

En suelos yesíferos secos y soleados.

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur.

Loc.: 4.

En suelos y rocas yesíferas muy expuestos.

Dicranella howei Ren. & Card.

Loc.: 3, 4, 7 y 8.

Suelos yesíferos y margoso-yesíferos ligeramente protegidos.



Figura 2: Distribución mundial conocida de *Crossidium seriatum*. La localidad ibérica pertenece a la provincia de Albacete.

Didymodon acutus (Brid.) K. Saito

Loc.: 2, 4, 5, 7, 8, 9 y 10.

Muy frecuente en los suelos del área estudiada, siempre en situaciones más o menos expuestas.

Didymodon fallax (Hedw.) Zander

Loc.: 2, 3, 4 y 7.

Suelos yesíferos a veces humificados y protegidos.

Didymodon luridus Hornsch. ex Spreng.

Loc.: 1, 2, 4, 7 y 9.

Suelos yesíferos y margoso-yesíferos, generalmente expuestos.

Didymodon rigidulus Hedw.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8.

Presenta el mismo comportamiento ecológico que la especie anterior.

Didymodon vinealis (Brid.) Zander

Loc.: 1, 3, 7, 8 y 9.

Generalmente en suelos yesíferos protegidos y bajo fanerófitos.

Funaria hygrometrica Hedw.

Loc.: 6.

Suelos salinos muy nitrificados.

Grimmia crinita Brid.

Loc.: 3 y 7.

Rocas calizas y yesos en situaciones muy expuestas.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Loc.: 7.

Presenta el mismo comportamiento ecológico que la especie anterior.

Grimmia orbicularis Bruch ex Wils.

Loc.: 4, 7 y 10.

Rocas yesíferas y calizas muy expuestas.

Grimmia tergestina Tomm. ex B., S. & G.

Loc.: 3.

Rocas calizas muy expuestas.

Gymnostomum viridulum Brid.

Loc.: 2, 3, 4, 7 y 8.

Suelos y protosuelos en taludes protegidos y bajo fanerófitos.

Homalothecium aureum (Spruce) Robins.

Loc.: 7 y 8.

Suelos yesíferos ligeramente humificados y protegidos.

Phascum curvicolle Hedw.

Loc.: 1, 2 y 8.

Suelos yesíferos y margosos muy expuestos y secos la mayor parte del año.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.

Loc.: 2, 4, 7, 8 y 10.

Suelos yesíferos humificados, generalmente bajo fanerófitos.

Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.

Loc.: 10.

Suelos yesíferos expuestos.

Pottia caespitosa (Bruch ex Brid.) C. Müll.

Loc.: 2 y 8.

Suelos yesíferos en depresiones temporalmente húmedas.

Pottia lanceolata (Hedw.) C. Müll.

Loc.: 7 y 10.

Suelos yesíferos secos y expuestos.

Pottia davalliana (Sm.) C. Jens

Loc.: 1.

Suelos yesíferos secos y expuestos.

Pottia pallida Lindb.

Loc.: 6.

Suelos salinos ligeramente nitrificados.

Pottia starckeana (Hedw.) C. Müll.

Loc.: 2 y 10.

Suelos yesíferos y margoso-yesíferos expuestos.

Pseudocrossidium hornschurchianum (K. F. Schultz) Zander

Loc.: 1, 2, 4, 5, 7, 8 y 10.

Aparece en numerosas situaciones, pero es frecuente en los suelos más expuestos.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dix.

Loc.: 1, 3, 6, 7 y 9.

Suelos yesíferos expuestos y generalmente algo nitrificados.

Pterygoneurum sampaianum (Mach.) Mach.

Loc.: 7.

Presenta el mismo comportamiento ecológico que la especie anterior.

Pterygoneurum sessile (Brid.) Jur.

Loc.: 10.

Suelos yesíferos en situaciones no muy expuestas.

Tortella flavovirens (Bruch) Broth.

Loc.: 8.

Suelos yesíferos algo humificados.

Tortula brevissima Schiffn.

Loc.: 3 y 6.

En suelos yesíferos muy secos y expuestos.

Tortula calcicolens Kramer

Loc.: 7 y 9.

Suelos yesíferos y margosos ligeramente protegidos.

Tortula caninervis (Mitt.) Broth. subsp. **caninervis**

Loc.: 7, 8, 9 y 10.

Suelos yesíferos y rocas en situaciones muy expuestas.

Tortula caninervis (Mitt.) Broth. subsp. **spuria** (Amann) Kramer

Loc.: 10.

Suelos yesíferos expuestos.

Tortula inermis (Brid.) Mont.

Loc.: 9.

Suelos yesíferos ligeramente humificados.

Tortula muralis Hedw.

Loc.: 3 y 9.

Rocas de yeso y calizas.

Tortula muralis Hedw. var. **obcordata** Schimp.

Loc.: 3 y 10.

Rocas calizas expuestas.

Tortula revolvens (Schimp.) G. Roth. var. **obtusata** Reim.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 9.

Coloniza toda clase de suelos y rocas yesíferas.

Tortula ruraliformis (Besch.) Grout

Loc.: 8 y 9.

Suelos yesíferos algo humificados y protegidos.

Tortula ruralis (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.

Loc.: 9 y 10.

Suelos yesíferos algo humificados, más raramente en suelos expuestos y secos.

Tortula vahliana (K. F. Schultz) Mont.

Loc.: 6.

Suelos salinos ligeramente nitrificados.

Trichostomopsis aaronis (Lor.) Agnew & Townsend

Loc.: 1 y 3.

Suelos yesíferos secos y expuestos.

Trichostomopsis australasiae (Hook. & Grev.) Robins.

Loc.: 3.

Suelos yesíferos nitrificados.

Trichostomum brachydontium Bruch

Loc.: 2, 4, 5 y 7.

Suelos yesíferos y margosos en numerosas situaciones de humedad ambiental.

Trichostomum crispulum Bruch

Loc.: 2, 3, 4 y 5.

Suelos margosos y yesíferos, generalmente expuestos.

Weissia longifolia Mitt.

Loc.: 10.

Suelo yesífero seco.

Weissia triumphans (De Not.) M. Hill

Loc.: 2, 3, 4 y 5.

Suelos yesíferos y margosos expuestos, más raramente bajo fanerófitos.

HEPÁTICAS

Cephaloziella baumgartneri Schiffn.

Loc.: 4 y 5.

Taludes protegidos y ligeramente húmedos con protosuelos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS FLORÍSTICOS

Con objeto de determinar las tendencias dominantes en el conjunto de las especies recolectadas en las distintas localidades consideradas, se realizó un análisis de componentes principales (ACP) atendiendo, en principio, a la totalidad de los datos: 36 inventarios y 62 táxones de briófitos. Dicho análisis mostró una elevada dispersión de la variabilidad, de manera que los cinco primeros componentes no explicaban el 50% de la varianza total, por ello se optó por no considerar algunas de las especies que, bien por su escasa presencia (una o dos apariciones en los treinta y seis inventarios) o bien por ser muy frecuentes, desvirtuaban dicho análisis.

Así pues, se realizó un segundo ACP, en el que se eliminaron de los inventarios especies con escaso valor ecológico indicativo, como: *Pseudocrossidium horschuchianum*, *Bryum bicolor*, *Pottia lanceolata* y *Pottia starckeana*.

Dicho análisis mostró una superior absorción de la varianza a partir de los componentes principales y de esta manera, los 4 primeros componentes explicaban más del 52% de la varianza total, algo perfectamente válido a la hora de caracterizar tendencias sin perder buena parte de la información.

La representación gráfica de los pesos de las variables sobre los dos primeros componentes (los cuales suponen un 35% de la varianza total) muestra (Fig. 3) una agrupación de las especies en torno a tres conjuntos.

De un lado, en el cuadrante 1 y en parte del cuadrante 2 se localiza un grupo de especies formado por *Didymodon fallax*, *Pleurochaete squarrosa*, *Trichostomum brachydontium*, *Weissia triumphans*, *Gymnostomum viridulum*, *Trichostomum crispulum*, *Aloina ambigua* y *Pterygoneurum ovatum*, así como *Crossidium aberrans* y *Barbula unguiculata* en las proximidades, dentro del cuadrante 1. Este grupo de especies presenta cargas elevadas con respecto al componente 2.

En el cuadrante 3 se localiza un segundo grupo formado por *Crossidium crassinerve*, *Crossidium seriatum*, *Didymodon rigidulus* y *Aloina bifrons*, todos ellos con cargas elevadas sobre el componente 1.

Por último, en el cuadrante 2 y con pesos o cargas muy elevadas sobre el componente 1 se localiza un tercer conjunto de especies formado por *Didymodon vinealis*, *Tortula caninervis*, *Didymodon acutus* y *Tortula revolvens*.

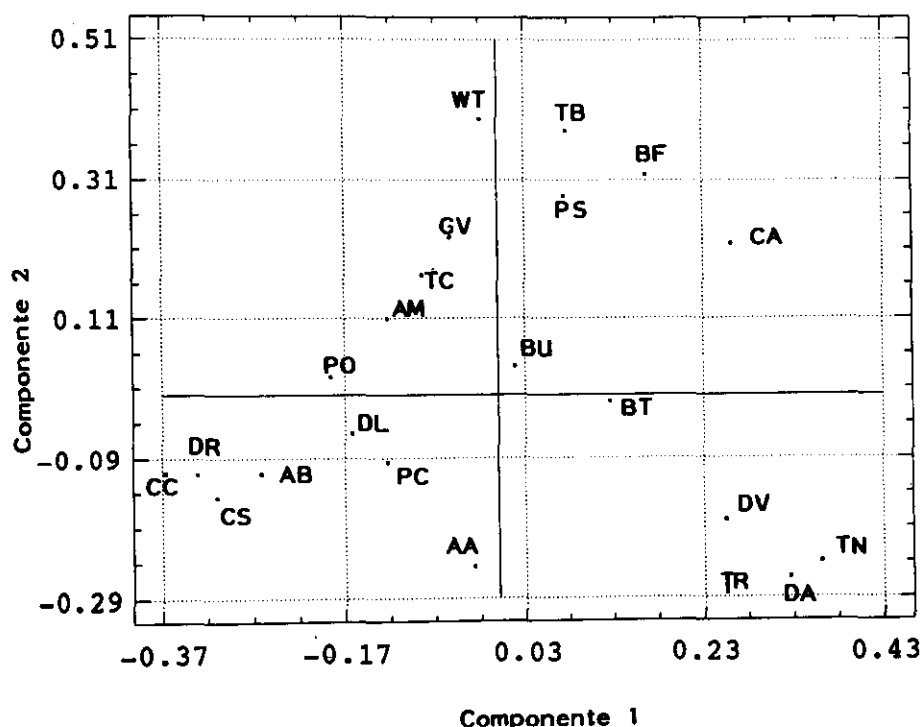


Figura 3: Expresión gráfica del ACP. WT = *Weissia triumphans*, TB = *Trichostomum brachydontium*, BF = *Didymodon fallax*, PS = *Pseudocrossidium hornschurchianum*, GV = *Gymnostomum viridulum*, CA = *Crossidium aberrans*, TC = *Trichostomum crispulum*, AM = *Aloina ambigua*, BU = *Barbula unguiculata*, PO = *Pterygoneurum ovatum*, CC = *Crossidium crassinerve*, DL = *Didymodon luridus*, DR = *Didymodon rigidulus*, AB = *Aloina bifrons*, PS = *Pleurochaete squarrosa*, AA = *Aloina aloides*, CS = *Crossidium seriatum*, BT = *Bryum torquescens*, DV = *Didymodon vinealis*, TN = *Tortula caninervis*, TR = *Tortula revolvens*, DA = *Didymodon acutus*.

Atendiendo al comportamiento ecológico de las distintas especies citadas, así como a la agrupación resultante en el ACP, parece claro que el componente 2 marca un gradiente positivo-negativo sobre el grado de contenido en yeso de los suelos, de manera que los grupos de especies presentes en la zona negativa del componente se encuentran, mayoritariamente, en los inventarios tomados en zonas con alto contenido en yesos, mientras que en la zona positiva del mismo se hallan las especies más propias de suelos más profundos, con bajo contenido en yeso y con un mayor contenido en materia orgánica.

El componente 1 parece marcar un cierto gradiente de continentalidad, de manera que las especies propias de zonas con temperaturas menos rígidas y poco lluviosas, se encuentran en la zona más negativa del componente.

ESTUDIO BRIOSOCIOLÓGICO

En este capítulo abordamos el estudio de las comunidades briofíticas presentes en el área estudiada. El método utilizado para llevarlo a cabo ha sido el de la escuela SIGMATISTA o de Braun-Blanquet, consistente en el levantamiento de inventarios fitosociológicos mediante la aplicación de índices de abundancia-dominancia. En este aspecto hemos de destacar que no se emplea el índice de sociabilidad, ya que resulta inaplicable a los briófitos por su crecimiento protoneumático (cf. ROS & GUERRA 1987). Igualmente se han incluido en los inventarios datos sobre la cobertura liquénica que da una idea del dominio de este grupo de vegetales en las distintas comunidades que se describen.

Comunidad de *Crossidium crassinerve*-*Aloina aloides*

Tabla 1

Sinecología: Comunidad que coloniza los suelos margosos, margoso-calizos o margoso-yesíferos, pero con bajo contenido en yeso, pues prefiere los suelos con poca concentración de sales. En el territorio estudiado aparece igualmente en los suelos netamente calizos. En general son litosoles en laderas abruptas o cresteríos muy expuestos y soleados, ocupando los claros de pastizales calcícolas o constituyendo el fondo briofítico de los mismos.

Composición florística: Las especies más frecuentes en esta comunidad son *Crossidium crassinerve* y *Aloina aloides*, acompañadas de un número relativamente bajo de brioterófitos y briocaméfitos cespitifórmes, debido a las condiciones de baja humedad edáfica que debe soportar. Sin embargo, son frecuentes las costras liquénicas donde abundan, sobre todo, *Toninia coeruleonigrans* y *Fulgensia subbracteata*.

Sincorología: La comunidad es muy frecuente en todo el territorio estudiado, está bien representada en las zonas semiáridas del cono suroriental de la Península Ibérica. Igualmente ha sido citada en Oriente Medio (FREY et al. 1990).

Sinfitosociología: La asociación se incluye (ver esquema sintaxonómico) en la clase *Barbuletea unguiculatae* de comunidades briofíticas terrícolas y basófilas, orden *Tortulo-Aloinetalia bifrontis* de areal circummediterráneo árido-semiárido e irano-turánico, alianza *Aloino-Crossidion crassinervis* de sustratos margosos, margoso-calizos y yesíferos.

Comunidad de *Tortula revolvens* y *Crossidium crassinerve*

Tabla 2

Sinecología: Asociación de musgos xerofíticos y terrícolas que coloniza, exclusivamente, sustratos margoso-yesíferos y yesíferos. Elude los yesos cristalinos, sacaroideos o costras duras, donde las comunidades de líquenes gipsícolas tienen su óptimo. En algunas situaciones de especial aridez edáfica es frecuente encontrar la comunidad bajo fanerófitos, por lo que a veces pasa totalmente desapercibida. Sin embargo, no falta en ningún terreno yesífero de la zona estudiada. La asociación puede definirse como heliófila, xerófila y gipsícola, apareciendo en los dominios de los matorrales de *Gypsophiletalia*. Ocupa tanto litosoles como yermosoles gipsicos, pero prefiere estos últimos ya que la retención de humedad edáfica es mayor, expresándose en estas situaciones con mayor riqueza florística (inv. 3).

Sinfisionomía y florística: Forma céspedes bastante compactos y con una cobertura media relativamente elevada. Fisionómicamente, lo más destacable de la comunidad es la escasa altura sobre el suelo que alcanza en conjunto (máximo 1 cm). Como especie más característica se ha considerado a *Tortula revolvens*, cuyo carácter gipsícola y esteparario está fuera de toda duda (MÖNKEMEYER 1927, MARSTALLER 1980).

Como puede observarse en la tabla, la segunda especie más frecuente es *Crossidium crassinerve*, que se considera igualmente como característica de la comunidad.

Comunidad de *Pleurochaete squarrosa*

Tabla 3

Sinecología: Asociación de briocaméfitos que aparece, generalmente, bajo unas condiciones microecológicas muy particulares. Su hábitat más frecuente es bajo las macollas de hojas que forman *Stipa tenacissima* y *Lygeum spartum*, donde existe sombra casi permanente, un contenido en materia orgánica relativamente elevado y una humedad edáfica que permanece durante un tiempo considerable.

Sinfisionomía: Posee un recubrimiento medio generalmente elevado, hasta del 90% (inv. 4), destacando, sobre todo en estado húmedo, *Pleurochaete squarrosa*. Dado que las condiciones de humedad edáfica son superiores a lo normal en los suelos yesíferos, se facilita la entrada a musgos pleurocárpicos (*Homalothecium aureum*) y acrocárpicos de tamaño considerable (*Bryum torquescens*).

Sindinámica: Esta comunidad representa un segundo estadio en la sucesión briofítica de los suelos semidesnudos de los terrenos yesíferos del sudeste de España, por lo que frecuentemente se solapa con las comunidades briofíticas circundantes de suelos yesíferos expuestos; por ello es normal encontrar en sus dominios especies como *Tortula revolvens* (inv. 1, 2 y 4).

Sintaxonomía y sincorología: La posición sintaxonómica de esta asociación no parece ofrecer problema alguno, ya que por su distribución y composición florística, queda clara su pertenencia a la alianza *Pleurochaetion squarrosae*. Atendiendo a la corología de las especies que la componen, podemos adelantar que la comunidad es de carácter típicamente circunmediterráneo. La conocemos del sur, sudeste y levante de la Península Ibérica.

Comunidad de *Tortula caninervis*

Tabla 4

Sinecología y sindinámica: Coloniza los sustratos medianamente duros que ofrecen los afloramientos de yeso cristalino, por ello se suele situar en la base de taludes rocosos o rocas yesíferas, si bien lo hace en orientaciones favorables (norte generalmente), donde además se suele acumular materia orgánica. Se puede definir, pues, como terri-saxícola y meso-xerófila. Dado que, en general, el tránsito roca yesífera-suelo yesífero nunca es brusco, esta asociación se pone en contacto con la comunidad de *Tortula revolvens-Crossidium crassinerve*.

Composición florística: La única especie que puede caracterizar la comunidad es *Tortula caninervis* (incluida la subsp. *spuria*), taxon circunmediterráneo e irano-turánico, propio de territorios áridos, sustratos yesíferos y tendencia a la continentalidad, por lo que aparece con mucha frecuencia en el territorio estudiado.

Sintaxonomía: Por el momento parece clara su inclusión en la alianza *Aloino-Crossidium crassinervis* de sustratos margosos o margoso-yesíferos, así como en el orden *Tortulo-Aloinetalia bifrontis*, circunmediterráneo e irano-turánico, de la clase *Barbuletea unguiculatae*.

Tabla 1

Comunidad de *Crossidium crassinerve*-*Aloina aloides*

Número de inventario	1	2	3	4
Superficie (m ²)	1.8	1.8	1	2.5
Cobertura de briófitos (%)	30	40	24	30
Cobertura de líquenes (%)	50	40	1	0
Orientación	—	—	—	W
Inclinación (°)	—	—	—	30

Características de la comunidad:

Aloina aloides	1	+	1	3
Crossidium crassinerve	2	1	2	+

Características de unidades superiores (*Barbuletea unguiculatae*, *Tortulo-Aloinetalia bifrontis*, *Aloino-Crossidion crassinervis*):

Didymodon vincalis	.	.	.	+
Didymodon rigidulus	1	+	1	+
Pseudocrossidium hornschuchianum	1	1	1	.
Aloina bifrons	.	2	.	+
Bryum bicolor	.	2	.	.
Crossidium seriatum	.	1	+	.
Pterygoneurum ovatum	.	+	.	1
Bryum bicolor	.	.	1	1
Didymodon luridus	.	.	+	.
Trichostomopsis aaronis	.	.	2	1

Compañeras:

Toninia coeruleonigricans	2	.	.	.
Collema sp.	+	+	+	.
Endocarpon pusillum	+	+	.	.
Fulgensia subbracteata	2	3	+	.
Psora decipiens	.	.	+	.

Localidades: inventarios 1, 2 y 3: cruce a Agramón en la carretera Murcia-Albacete; inventario 4: entre Las Minas y Estación de Las Minas.

Tabla 2

Comunidad de *Tortula revolvens*-*Crossidium crassinerve*

Número de inventario	1	2	3	4	5
Superficie (m ²)	1	1.2	1	1.6	1
Cobertura de briófitos (%)	35	45	25	65	80
Cobertura de líquenes (%)	5	5	10	5	10
Orientación	NE	N	N	E	—
Inclinación (°)	15	20	30	30	—

Características de la comunidad:

<i>Tortula revolvens</i>	2	2	2	+	3
<i>Crossidium crassinerve</i>	1	1	+	+	2

Características de unidades superiores (*Barbuletea unguiculatae*, *Tortulo-Aloinetalia bifrontis*, *Aloino-Crossidion crassinervis*):

<i>Bryum bicolor</i>	+	+	+	.	.
<i>Phascum curvicolle</i>	+
<i>Didymodon rigidulus</i>	1	1	.	.	1
<i>Crossidium seriatum</i>	+
<i>Aloina ambigua</i>	.	+	+	.	+
<i>Didymodon vinealis</i>	.	+	.	.	+
<i>Pseudocrossidium hornschurchianum</i>	.	+	+	+	1
<i>Didymodon acutus</i>	.	.	1	.	.
<i>Trichostomum brachydontium</i>	.	.	+	4	.
<i>Trichostomum crispulum</i>	.	.	2	.	.
<i>Didymodon fallax</i>	.	.	.	+	.
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	.	.	2	.

Compañeras:

<i>Psora decipiens</i>	.	.	+	.	1
<i>Collema sp.</i>	+	.	+	.	1
<i>Fulgensia subbracteata</i>	1	1	1	+	+
<i>Diploschistes sp.</i>	.	.	+	1	.
<i>Squamarina lentigera</i>	.	.	+	1	.

Localidades: inventarios 1, 2 y 3: cruce a Agramón en la carretera Murcia-Albacete; inventario 4: Casas Nuevas (Hellín); inventario 5: Las Minas.

Tabla 3

Comunidad de *Pleurochaete squarrosa*

Número de inventario	1	2	3	4
Superficie (m ²)	1	1	2	1.8
Cobertura de briófitos (%)	50	50	40	90
Cobertura de líquenes (%)	30	10	1	0
Orientación	N	N	N	N
Inclinación (°)	10	20	30	30

Características de asociación y alianza (*Pleurochaetion squarrosae*):

Pleurochaete squarrosa	+	2	1	2
Trichostomum crispulum	.	.	3	3
Homalothecium aureum	.	3	.	.
Bryum torquescens	.	+	.	.

Características de unidades superiores (*Barbuletea unguiculatae*, *Barbuletalia unguiculatae*):

Bryum bicolor	+	.	+	+
Didymodon acutus	+	.	.	.
Didymodon vinealis	1	1	.	.
Gymnostomum viridulum	1	1	.	2
Tortula caninervis	2	.	.	.
Tortula revolvens	2	1	.	+
Didymodon luridus	.	1	.	1
Didymodon rigidulus	.	2	.	+
Didymodon fallax	.	.	1	1
Crossidium aberrans	.	.	1	.
Pottia lanceolata	.	.	+	.
Cephaloziella baumgartneri	.	.	.	1
Crossidium crassinerve	.	.	.	1
Weissia triumphans	.	.	.	1

Compañeras:

Caloplaca sp.	+	.	.	.
Collema sp.	+	.	+	.
Dermatocarpon sp.	+	.	.	.
Fulgensia sp.	+	.	.	.
Squamarina lentigera	1	1	.	.
Toninia coeruleonigricans	2	.	.	.
Lepraria crasissima	.	1	.	.

Localidades: inventarios 1, 2 y 3: Fuentealbilla; inventario 4: carretera Agramón-Las Minas.

Tabla 4

Comunidad de *Tortula caninervis*

Número de inventario	1	2	3	4
Superficie (m ²)	1	3	0.4	2.5
Cobertura de briófitos (%)	40	80	80	20
Cobertura de líquenes (%)	10	10	0	0
Orientación	—	N	N	—
Inclinación (°)	—	10	30	—

Característica de la comunidad:

<i>Tortula caninervis</i>	2	1	1	1
----------------------------------	---	---	---	---

Características de unidades superiores (*Barbuletea unguiculatae*, *Tortulo-Aloinetalia bifrontis*, *Aloino-Crossidion crassinervis*):

<i>Bryum bicolor</i>	.	.	1	1
<i>Aloina bifrons</i>	1	.	1	.
<i>Crossidium aberrans</i>	+	+	1	.
<i>Crossidium seriatum</i>	+	.	.	.
<i>Didymodon vinealis</i>	1	.	1	.
<i>Pseudocrossidium hornschurchianum</i>	+	+	.	.
<i>Tortula revolvens</i>	1	3	1	.
<i>Tortula ruralis</i>	+	.	.	.
<i>Dicranella howei</i>	.	+	.	.
<i>Bryum torquescens</i>	.	1	.	.
<i>Didymodon acutus</i>	.	1	1	1
<i>Didymodon fallax</i>	.	2	.	.
<i>Didymodon rigidulus</i>	.	+	.	.
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	+	.	+
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	1	.
<i>Aloina aloides</i>	.	.	.	+

Compañeras:

<i>Collema</i> sp.	1	1	.	.
<i>Dermatocarpon</i> sp.	+	+	.	.
<i>Fulgensia</i> sp.	+	+	.	.
<i>Toninia coeruleonigricans</i>	1	.	.	.

Localidades: inventario 1: Los Yesares, carretera a Valdeganga; inventarios 2 y 3: Fuentealbilla; inventario 4: Montealegre del Castillo.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Clase Barbuletea unguiculatae von Hübschmann 1967

Orden Tortulo-Aloinetalia bifrontis Ros & Guerra 1987

Alianza Aloino-Crossidion crassinervis Ros & Guerra 1987

Comunidad de Crossidium crassinerve-Aloina aloides

Comunidad de Tortula revolvens-Crossidium crassinerve

Comunidad de Tortula caninervis

Alianza Pleurochaetion squarrosae Neumayr 1971

Comunidad de Pleurochaete squarrosa

BIBLIOGRAFÍA

Alcaraz, F. & Sánchez-Gómez, P. 1988. El paisaje vegetal de la provincia de Albacete. *Al-Basit* 24: 9-44.

Corley, M. F. V., Crundwell, A. C., Düll, R., Hill, M. O. & Smith, A. J. E. 1981. Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from recent literature. *J. Bryol.* 11: 609-689.

Corley, M. F. V. & Crundwell, A. C. 1991. Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.* 16: 337-356.

FAO-UNESCO. 1974. *Soils Map of the World*. Vol. 1. Legend. Unesco. Paris.

Frey, W., Herrstadt, I. & Kürschner, H. 1990. Verbreitung und Soziologie terrestrischer Bryophytengesellschaften in der Jüdischen Wüste. *Phytocoenologia* 19: 233-265.

Gil, J. A. & Guerra, J. 1981. Contribución a la corología de algunos briófitos raros en la Península Ibérica. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 6: 51-60.

Grolle, R. 1983. Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* 12: 403-459.

Heras-Ibáñez, J. & Ros, R. M. 1986. Aportación a la flora briofítica de Albacete (S.E. de España). La Sierra del Relumbrar. *Anales de Biología* 9: 61-66.

Heras-Ibáñez, J., Ros, R. M. & Guerra, J. 1989. Flora y vegetación briofítica de la Sierra del Relumbrar (SO de Albacete, España). *Lazaroa* 11: 149-175.

Jiménez, M. N. & Ros, R. M. 1984. Aportación al conocimiento de la brioflora de la provincia de Albacete. Fuente de las Raigadas, Sierra del Calar del Mundo. *Anales de Biología* 2: 301-306.

Jiménez, M. N., Ros, R. M. & Guerra, J. 1986. Flora y vegetación briofítica del sector noroccidental de la Sierra del Calar del Mundo (SO de Albacete, España). *Acta Bot. Malacitana* 11: 113-146.

Marstaller, R. 1980. Die Moosgesellschaften des Verbandes Phascion mitraeformis Waldheim 1947. **Feddes Repert.** 91: 363-387.

Mönkemeyer, W. 1927. **Die Laubmoose Europas.** Rabenhorst's Kryptogamenflora. Leipzig.

Rivas-Martínez, S. 1987. **Noclones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología.** En «La vegetación de España». Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares. Madrid.

Ros, R. M. & Guerra, J. 1987. Vegetación briofítica terrícola de la Región de Murcia (sureste de España). **Phytocoenologia** 15: 505-567.

Ros, R. M., Guerra, J., Heras, J., García, P. & Jiménez, M. N. 1989. Nueva aportación a la brioflora del SE español. **Saussurea** 19: 49-55.

Valdés, A. & Herranz, J. M. 1989. **Matorrales de la provincia de Albacete: espartales, romerales y tomillares.** Ed. Instituto de Estudios Albacetenses. 72 págs.

J. G. • R. M. R. • J. J. M.-S. • J. de las H. • J. M. H. • M. J. C.

**ORTHOPTEROIDEA DEL ESTE DE LA PROVINCIA DE
ALBACETE (ESPAÑA). ORTHOPTERA. PHASMOPTERA.
DERMAPTERA. MANTODEA. BLATTOPTERA**

Por PARDO, J. E.; BERNABÉU, R. L. & GÓMEZ, R.
Departamento de Ciencia y Tecnología Agroforestal
Escuela Universitaria Politécnica de Albacete

SUMMARY

Orthopteroidea from East of the province of Albacete (Spain). *Orthoptera*.
Phasmoptera. *Dermaptera*. *Mantodea*. *Blattoptera*.

The *Orthopteroidea* from East of the province of Albacete (Spain) have been studied, from 4.335 adult specimens that belonging to 72 species and subspecies that there were collected during the year 1990, in 28 different localities. Data about different aspects of its biology, like superficial and altitudinal distribution, phenology, vegetation preferences and biogeography are given.

Key words: *Orthopteroidea*, distribution, phenology, altitudinal range, vegetation. Albacete. Castilla-La Mancha. Spain.

RESUMEN

Se han estudiado los *Orthopteroidea* (*Orthoptera*. *Phasmoptera*. *Dermaptera*. *Mantodea*. *Blattoptera*) de las sierras situadas al este de la provincia de Albacete, en base a 4335 ejemplares adultos, pertenecientes a 72 especies y subespecies, capturados durante el año 1990, en 28 estaciones de muestreo. Se aportan datos sobre diferentes aspectos de su biología, tales como su distribución superficial, altitudinal, fenología, preferencias en relación con la vegetación y biogeografía.

Palabras clave: *Orthopteroidea*, distribución, fenología, rango altitudinal, vegetación. Albacete. Castilla-La Mancha. España.

INTRODUCCION

Aunque en los últimos años se viene dedicando una atención particular al estudio de los *Orthopteroidea* en todo el mundo, con el fin de paliar los efectos de su incidencia como plaga en determinadas zonas agrícolas, para tratar de establecer los requerimientos ecológicos de las poblaciones en cada región, para profundizar en la constitución y relaciones de las taxocenosis de zonas montañas, confeccionar estudios de biodiversidad como paso previo a la protección de nuestro entorno, etc., el conocimiento sobre las especies que pueblan determinadas zonas geográficas, algunas de muy alto valor ecológico, es parcial cuando no totalmente desconocido.

Por ello, y con el fin de ir rellenando huecos en el conocimiento faunístico de éste grupo en la Comunidad de Castilla-La Mancha, nos hemos planteado realizar el oportuno inventario de especies de una serie de enclaves que consideramos que, por sus características geológicas, climáticas, altitudinales y de vegetación, son poseedores de un valor singular dentro de tan amplio territorio.

Este trabajo, junto a una serie que le anteceden (Cazurro, M., 1888a; Gómez, 1990; Gómez & Presa, 1990; Gómez et al, 1989, 1991; Gómez & Pardo, 1991; Gómez & Pardo, in litt.; Navas, L., 1902; Pardo et al., in litt.; Pantel, J., 1886, 1890, 1896; Pulido, M.L., 1991; etc.), hace de Castilla-La Mancha una de las regiones más estudiadas en la Península Ibérica respecto al grupo anteriormente citado.

MATERIAL Y METODOS

La zona geográfica elegida para la realización del estudio, y que aparece reflejada en la **figura 1**, comprende el altiplano montañoso situado al este de la ciudad de Albacete, entre las localidades de **Jorquera**, por el norte, y **Hoya-Gonzalo** y **Almansa**, por el sur. Su extensión aproximada es de 600 kilómetros cuadrados, y en ella aparecen formaciones montañosas perfectamente delimitadas y de alto valor ecológico, como la **Cordillera de Monte Aragón** y la **Sierra del Mugrón**. El rango altitudinal de éstos sistemas montañosos oscila entre los 540 m., en las cercanías del río Jucar, hasta los 1200 m. del Pico del Mugrón, en los límites de la provincia de Valencia.

Se han establecido 28 estaciones, **Tabla I**, que fueron sometidas a muestreo mensual durante el año 1990, recolectándose un total de 4335 ejemplares adultos. Las muestras se tomaron por recolección intensiva en cada una de las paradas delimitadas, durante un período de tiempo de 30 minutos. Los métodos de captura utilizados fueron muy variados, al tratarse de un grupo muy heterogéneo en lo que respecta al hábitat y forma de vida de sus componentes.

Las especies se han ordenado siguiendo el criterio de **Harz (1969, 1975)** y **Harz & Kaltenbach (1976)**: De cada una de ellas se indica la localidad de captura, material estudiado utilizando los símbolos de macho (σ) y hembra (φ), distribución altitudinal, ciclo fenológico, tipo fisionómico de vegetación ocupado y preferencias por la vegetación, así como distintos aspectos de su biología y biogeografía.

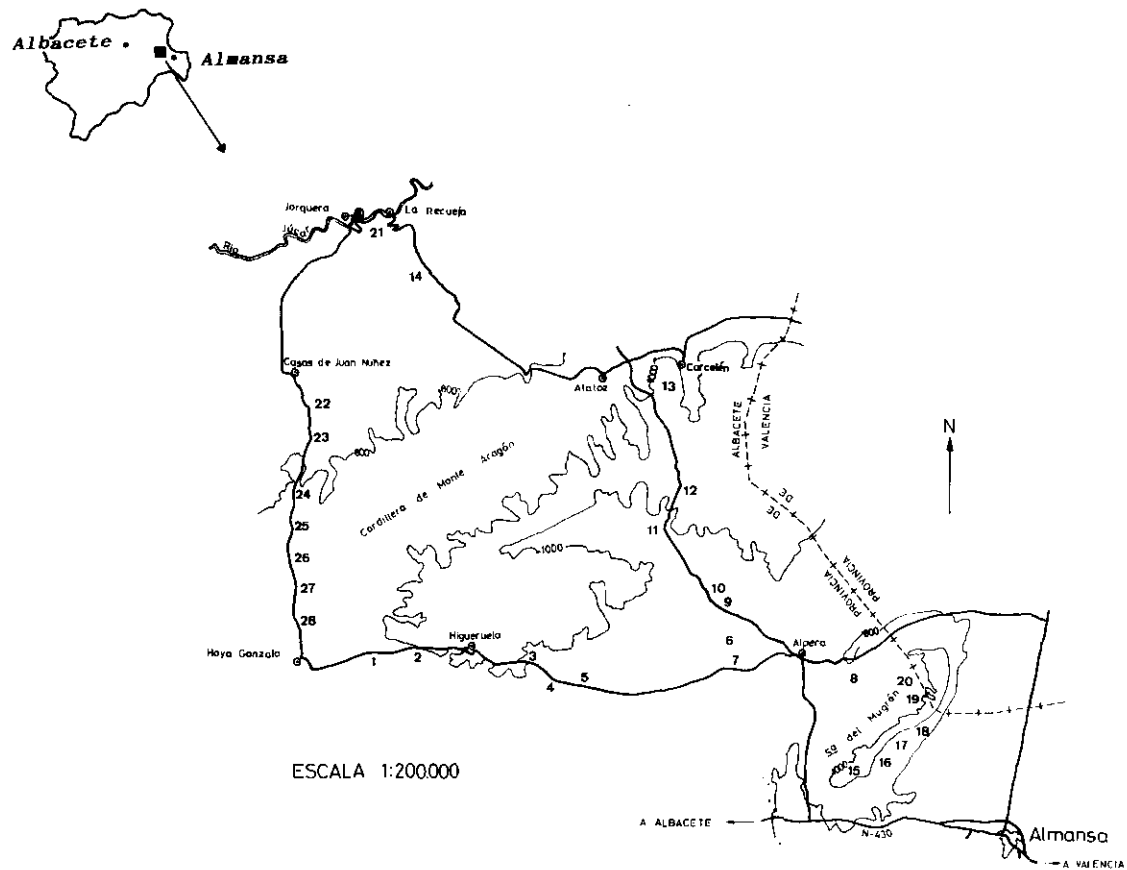


Figura 1. Mapa de localización de las estaciones de muestreo; véase Tabla I.

Map showing the sampling localities; see table I

TABLA I

1. Vallejo, 970 m., UTM:XJ 2813, matorral bajo aclarado de *Thymus* sp., *Quercus coccifera*, *Stipa tenacissima*, *Genista scorpius*, etc.
2. Solana, 1030 m., UTM:XJ 3314, pastizal agostante bajo de *Aegilops geniculata*, *Medicago linoralis*, *Verbascum sinuatum*, etc.
3. Aparicio, 990 m., UTM:XJ 3813, pastizal no agostante alto de *Scirpus holoschoenus*.
4. Guarda, 960 m., UTM:XJ 3912, matorral bajo aclarado de *Quercus rotundifolia*, *Q. coccifera*, *Thymus zygis*, *T. vulgaris*, *Juniperus oxycedrus*, etc.
5. Sotón, 950 m., UTM:XJ 4012, pastizal agostante bajo de *Stipa capillata*.
6. Cruz, 930 m., UTM:XJ 4915, matorral bajo aclarado de *Thymus zygis*, *T. vulgaris*, *Quercus coccifera*, *G. scorpius*, etc.
7. Delgado, 900 m., UTM:XJ 4914, pastizal agostante bajo de *Bromus tectorum*, *Hordeum* sp.
8. Morón, 830 m., UTM:XJ 5512, pastizal agostante bajo de *Bromus tectorum*, *Salvia lavandulifolia*, *Diploaxis erucoides*, etc.
9. Torró Prado, 900 m., UTM:XJ 4916, pastizal agostante bajo de *Poa pratensis*, *P. bulbosa*, *Salvia verbenaca*, etc.
10. Torró Cultivos, 900 m., UTM:XJ 4916, pastizal no agostante alto de *Scirpus holoschoenus*.
11. Cabras, 1000 m., UTM:XJ 4520, comunidad mixta de matorral aclarado-lastonar (*Brachypodium retusum*).
12. Jíma, 1030 m., UTM:XJ 4522, matorral bajo aclarado de *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, etc.
13. Carcelen, 920 m., UTM:XJ 4629, pastizal agostante bajo de *Bromus tectorum*, *B. rubens*, *Biscutella auriculata*, *Hordeum* sp., etc.
14. Medrila, 700 m., UTM:XJ 3235, matorral bajo aclarado de *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Helictotrichon filifolium*, *Stipa tenacissima*, etc.
15. Pico Mugrón, 1200 m., UTM:XJ 5607, matorral bajo aclarado de *Quercus coccifera*, *Q. rotundifolia*, *Rosmarinus officinalis*, etc.
16. Cuerda Mugrón, 1120 m., UTM:XJ 5608, matorral bajo denso de *Quercus coccifera*, *Q. rotundifolia*, *Helictotrichon filifolium*, *Stipa capillata*, *Erinacea anthyllis*, *Rosmarinus officinalis*, etc.
17. Rincón del Pino, 1080 m., UTM:XJ 5608, matorral bajo denso de *Quercus coccifera*, *Q. rotundifolia*, *Helianthemum pilosum*, *Thymus vulgaris*, etc.
18. Rincón de Zapata, 1020 m., UTM:XJ 5709, matorral bajo denso de *Quercus coccifera*, *Pistacia lentisco*, *Juniperus oxycedrus*, *Stipa tenacissima*, *S. capillata*, etc.
19. Puntal del Mediodía, 970 m., UTM:XJ 5709, matorral bajo aclarado de *Rosmarinus officinalis*.
20. Puntal de Meca, 930 m., UTM:XJ 5710, pastizal agostante de *Stipa capillata*, *Avenula bromoides*, con matorral aislado de *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Juniperus oxycedrus*, etc.
21. Recueja, 540 m., UTM:XJ 3037, pastizal no agostante alto de *Scirpus holoschoenus*, *Typha latifolia*, *Phragmites* sp., etc.
22. Casas, 840 m., UTM:XJ 2524, matorral bajo claro de *Juniperus oxycedrus*, *Stipa tenacissima*, etc.
23. La Cabeza, 840 m., UTM:XJ 2421, pastizal bajo claro de *Avena sterilis*.
24. Puerto, 880 m., UTM:XJ 2420, matorral bajo claro de *Rosmarinus officinalis*, *Thymus* sp., etc.
25. Plaga, 860 m., UTM:XJ 2419, pastizal agostante bajo de *Poa pratensis*, *Hordeum* sp., *Bromus* sp., *Onopordum nervosum*, etc.
26. Campo de Tiro, 940 m., UTM:XJ 2417, Comunidad mixta de tomillar (*Thymus* sp.) - lastonar (*Brachypodium retusum*).
27. Corral, 960 m., UTM:XJ 2416, Comunidad mixta de matorral bajo aclarado (*Genista scorpius*, *G. pumila* subsp. *mugronensis*) - lastonar (*Brachypodium retusum*).
28. Hoya, 970 m., UTM:XJ 2515, Pastizal agostante bajo de *Avenula bromoides*, con matorral aislado de *Genista scorpius* subsp. *mugronensis*, *Thymus* sp., etc.

Tabla I. Relación de estaciones de muestreo, con indicación de su altitud, coordenadas UTM y tipo de vegetación.

Sampling stations, with their altitude, UTM coordinates and type of vegetation

RESULTADOS**ORTHOPTERA****ENSIFERA****TETTIGONIOIDEA****TETTIGONIDAE****PHANEROPTERINAE**

Phanoptera nana subsp. *nana* Fieber, 1853

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♂, 24-IX-90; 2♀, 22-X-90.

Localizada en una estación de muestreo, situada a 700 m. de altitud, durante los meses de Septiembre y Octubre. Los individuos han sido capturados sobre el matorral de *Genista scorpius* y *Stipa tenacissima*. Se distribuye por el centro y mitad oriental de la Península, Mallorca y Menorca (Llorente, 1978), Europa Central y Meridional, Azores, Madeira, norte de Africa y Asia Central (Herrera, 1982). Se trata de un elemento mediterráneo-turánico-macaronésico.

CONOCEPHALINAE

Conocephalus (Xiphidion) discolor Thunberg, 1815

MATERIAL ESTUDIADO

Torró cul.- 1♂, 25-IX-90. Aparicio.- 1♂, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90.

Ocupa las cotas medias del área de estudio. Presenta una corta fenología que abarca los meses de Septiembre y Octubre. Manifiesta una marcada preferencia por los pastizales no agostantes altos con predominio del junco (*Scirpus holoschoenus*). Se distribuye por la Península Ibérica (Pirineos occidentales, Madrid, Burgos, Teruel y Cuenca), Europa Central y Meridional, Córcega y norte de Africa (Herrera, 1982). Gómez et al., 1991, la citan de Albacete, de la Sierra del Taibilla. Se trata de un elemento mediterráneo.

Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 7♂♂, 7♀♀, 27-VIII-90; 2♂♂, 3♀♀, 24-IX-90.

Esta especie ha sido localizada en una estación de muestreo situada en los márgenes del río Júcar, a 540 m. de altitud, durante los meses de Agosto y Septiembre, con máximo poblacional para ambos sexos en el primer mes del ciclo. El tipo fisiológico de vegetación de la localidad es el pastizal no agostante alto. Los individuos han sido capturados entre las gramíneas que crecen en la base de juncos (*Scirpus holoschoenus*) y espadaña (*Typha latifolia*). Se distribuye por toda la Península, exceptuando la zona centro, Europa Central y Meridional, Francia, Italia, norte de Africa y oeste de Asia. Se trata de un elemento mediterráneo.

DECTICINAE

Platycleis (Platycleis) albopunctata subsp. *hispanica* Zeuner, 1941

MATERIAL ESTUDIADO

Corral.- 1♂, 28-VI-90. C.Tiro.- 2♀♀, 28-VI-90. Plaga.- 1♀, 28-VI-90. Puerto.- 1♀, 25-IX-90. Carcelén.- 1♂, 28-VI-90. Torró Pra.- 1♀, 27-VII-90. Sotón.- 1♀, 27-VI-90. Cruz.- 1♀, 28-VIII-90. Delgado.- 2♂♂, 1♀, 27-VI-90; 1♂, 26-IX-90. Puerto.- 1♀, 28-VI-90. La Cabeza.- 1♀, 28-VI-90. Pico Mugrón.- 2♂♂, 1♀, 28-VII-90; 1♂, 2♀♀, 25-VIII-90; 1♂, 1♀ 26-IX-90.

Altitudinalmente ocupa las cotas medio-altas de la zona de estudio (700 - 1200 m.). Presenta una generación anual de Junio a Septiembre, con máximo poblacional para ambos sexos en el primer mes del ciclo. Especie característica de la rala vegetación herbácea que rodea a los matorrales de porte variable. Se distribuye por el suroeste de Francia, norte de Marruecos y la práctica totalidad de la Península Ibérica. Se trata de un elemento mediterráneo occidental.

Platycleis (Platycleis) albopunctata subsp. *sculpta* Zeuner, 1941

MATERIAL ESTUDIADO

Jima.- 1♂, 1♀, 28-VI-90. Cabras.- 1♂, 28-VI-90. Sotón.- 1♂, 2♀♀, 27-VI-90. Puntal de Meca.- 1♂, 29-VI-90. Cuerda del Mugrón.- 1♂, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 900 m. y 1100 m. Se le encuentra en estado adulto desde Junio a Septiembre, con máximo poblacional en el primer mes del ciclo. El tipo fisiológico de vegetación preferido es el matorral aclarado con abundante *Stipa capillata*. Se distribuye por las provincias de Guadalajara y Madrid (Pinedo, 1982), Albacete (Gómez & Pardo, 1991), Ciudad Real y Cuenca (Pardo et al, in litt). Se trata de un endemismo español.

Platycleis (Platycleis) sabulosa Azam, 1901

MATERIAL ESTUDIADO

Casas.- 1♂, 26-VII-90; 1♀, 29-VIII-90.

Especie capturada en una sola localidad de la sierra, situada entre la banda 800 m. - 900 m., durante los meses de Julio y Agosto. Los individuos han sido recolectados sobre las gramíneas que crecen en el matorral aclarado de *Juniperus oxycedrus* y *Stipa tenacissima*. Se distribuye por toda la Península, Canarias, Francia, Sicilia y norte de Africa. Se trata de un elemento mediterráneo-macaronésico.

Platycleis (Platycleis) intermedia (Serville, 1839)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 4♂♂, 27-VI-90; 2♀♀, 25-IX-90. Corral.- 2♂♂, 28-VI-90; 1♂, 26-VII-90. C.Tiro.- 1♀, 28-VI-90. Plaga.- 1♀, 28-VI-90. La Cabeza.- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 1♂, 26-VII-90; 1♀, 29-VIII-90. Solana.- 1♂, 27-VI-90; 1♀, 26-IX-90. Delgado.- 3♂♂, 1♀, 26-IX-90.

Altitudinalmente ocupa el rango 800 m. - 1000 m. Presenta una fenología de Junio a Septiembre, con máximo poblacional para ambos sexos en el primer mes del ciclo. Manifiesta preferencia por los pastizales agostantes de *Avenula* sp., aunque se encuentra con cierta frecuencia sobre el matorral bajo claro. Citada de Barcelona, Cuenca, Guadalajara, Granada, Jaén, Madrid, Málaga, Murcia, Teruel, Valencia (Pinedo, 1982), Huelva, Mallorca y Menorca (Llorente, 1978), Albacete (Gómez et al., 1991), Ciudad Real (Gómez & Pardo, in litt.), Toledo (Pardo et al., in litt), además de Canarias, centro y sur de Europa y los países mediterráneos, Palestina, Irán, Asia Central hasta China y norte de Africa. Se trata de un elemento mediterráneo-turánico-macaronésico.

Platycleis (Platycleis) affinis Fieber, 1853

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 2♀♀, 27-VIII-90.

Se ha capturado en una estación de muestreo situada en los márgenes del río Jucar, a 540 m. de altitud, durante el mes de Agosto. El tipo fisionómico de vegetación de la localidad es el pastizal no agostante alto de *Scirpus holoschoenus* y *Phragmites* sp., aunque los individuos suelen aparecer entre las gramíneas agostantes que rodean la estación. Citada de Albacete (Gómez & Presa, 1990), Ciudad Real (Gómez & Pardo, in litt.), Cuenca, Jaén, Madrid, Murcia, Salamanca, Santander y Segovia (Pinedo, 1982), Toledo y Guadalajara (Pardo et al., in litt.), además de Europa Central y Meridional, norte de Africa y Asia Menor y Central. Se trata de un elemento mediterráneo-turánico.

Platycleis (Tessellana) tessellata (Charpentier, 1825)

MATERIAL ESTUDIADO

Corral.- 1♀, 28-VI-90. **C.Tiro.**- 1♀, 28-VI-90. **Puerto.**- 1♀, 28-VI-90. **Torró Pra.**- 1♂, 27-VII-90; 2♂♂, 1♀, 28-VIII-90. **Solana.**- 1♂, 27-VI-90; 1♂, 27-VII-90. **Aparicio.**- 4♂♂, 27-VII-90; 3♂♂, 3♀♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 1♀, 26-IX-90. **Delgado.**- 4♀♀, 27-VI-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Morón.**- 2♂♂, 4♀♀, 29-VI-90; 3♂♂, 2♀♀, 28-VII-90.

Su distribución altitudinal se extiende desde los 830 m. a los 1030 m. Presenta una generación de Junio a Septiembre, con máximo poblacional para machos y hembras en los meses de Julio y Junio, respectivamente. Se le ha localizado, generalmente, en pastizales agostantes bajos de gramíneas (*Poa* sp., *Bromus* sp., *Hordeum*, sp., etc) o sobre éstas cuando aparecen rodeando a otros pastizales más higrófilos. Se distribuye por el sur de Europa, norte de Africa, sur de Rusia y Asia Menor. Citada en la mayoría de las provincias peninsulares españolas y Canarias. Introducida accidentalmente en California (Default, 1988). Se trata de un elemento mediterráneo-turánico-macaronésico.

Thyreonotus corsicus subsp. *corsicus* (Rambur, 1839)

MATERIAL ESTUDIADO

Aparicio.- 1♀, 26-IX-90. **Rincón de Zapata.**- 1♀n, 29-VI-90. **Pico Muqrón.**- 1♂, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90.

Ocupa las cotas más elevadas de la sierra, por encima de los 990 m.. Su fenología abarca los meses de Agosto y Septiembre, apareciendo las primeras ninfas en el mes de Junio. Manifiesta una marcada preferencia por el matorral bajo de lentisco (*Pistacia lentisco*) y coscoja (*Quercus coccifera*). Se distribuye por Francia, isla de Córcega, Marruecos y la totalidad de la Península Ibérica. Se trata de un elemento mediterráneo occidental.

EPHIPPIGERINAE

Steropleurus perezii (Bolívar, 1877)

MATERIAL ESTUDIADO

Puerto.- 1♀, 26-VII-90. **Rincón de Zapata.**- 1♂, 3♀♀, 29-VI-90. **Cuerda del Muqrón.**- 1♀, 29-VI-90; 1♂, 25-VIII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Pico Muqrón.**- 2♂♂, 1♀, 26-IX-90.

Altitudinalmente se distribuye entre los 880 m. y los 1200 m. Presenta una generación anual de Junio a Septiembre. Manifiesta marcada preferencia por el tipo fisionómico de vegetación matorral bajo denso que conforma la encina rastrera (*Quercus rotundifolia*), *Quercus coccifera*, *Genista* sp., y *Erinacea anthyllis*. Citado de las provincias de Barcelona,

Burgos, Castellón, Cuenca, Guadalajara, Huesca, Lérida, Madrid, Teruel, Valencia, Zaragoza, Andalucía (Peinado, 1984), Albacete (Gómez & Pardo, 1991). Se trata de un endemismo ibérico.

PICNOGASTRINAE

Pycnogaster (Pycnogaster) graellsii Bolívar, 1873

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 2♂♂, 3♀♀, 27-VI-90. Corral.- 1♀, 16-V-90; 1♂, 2♀♀, 28-VI-90. Vallejo.- 4♂♂, 27-VI-90. Morón.- 1♂, 17-V-90.

Altitudinalmente ocupa las cotas medias de la zona de estudio (800 m. - 1000 m.). Presenta una corta generación que abarca los meses de Mayo y Junio, con máximo poblacional para ambos sexos en el último mes del ciclo. Esta especie, propia de lugares áridos, ha sido capturada sobre matorrales de bajo porte, preferentemente *Genista scorpius* y *Thymus* sp.. Se trata de un endemismo ibérico distribuido por las provincias de Albacete (Gómez & Pardo, 1991), Ciudad Real, Cuenca y Toledo (Pinedo & Llorente, 1986).

Pycnogaster (Bradygaster) sanchezgomezi subsp. *sanchezgomezi* Bolívar, 1897

MATERIAL ESTUDIADO

Rincón de Zapata.- 2♀♀, 17-V-90. Pico Muqrón.- 1♂, 17-V-90.

Capturada en las cotas más elevadas de la zona de estudio, durante el mes de Mayo. Los individuos han sido localizados sobre matorrales de encina (*Quercus rotundifolia*) y aliaga (*Genista scorpius*). Es un endemismo ibérico que ocupa las provincias de Albacete, Almería, Castellón, Ciudad Real, Murcia, Teruel y Valencia (Pinedo & Llorente, 1986).

GRYLLOIDEA

GRYLLIDAE

GRYLLINAE

Gryllus campestris Linneo, 1758

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 2♂♂, 27-VIII-90; 1♂n, 24-IX-90. Medrila.- 1♂, 1♀, 21-V-90. Carcelén.- 1♀n, 25-IX-90. Torrón Pra.- 1♀, 18-V-90; 1♀, 28-VI-90; 1♀, 13-XI-90. Sotón.- 2♀n,

26-IX-90. Cruz.- 2 ♀n, 28-VIII-90. Morón.- 1 ♂, 1 ♀, 17-V-90. Puntal de Meca.- 1 ♀, 17-V-90.

Ocupa todas las cotas de la sierra por debajo de los 1000 m. de altitud. Los adultos aparecen de Mayo a Noviembre, encontrándose ninfas en los meses de Agosto y Septiembre. Manifiesta preferencia por los pastizales, tanto agostantes como no agostantes, cercanos a zonas de cultivo. En la Península Ibérica ha sido citada, hasta ahora, de Albacete (Gómez & Pardo, 1991), Ciudad Real (Gómez & Pardo, in litt.), Jaén, Madrid, Navarra, Santander, Sevilla, Teruel y Valencia (Herrera, 1982), Alava (Herrera, 1985), Guipúzcoa, Vizcaya (Burgos & Herrera, 1986), Granada (Arcos & Pascual, 1988), Cuenca, Guadalajara (Pardo et al., in litt.). También se distribuye por Asia Menor y Central, norte de Africa y Europa, incluyendo Gran Bretaña. Se trata de un elemento paleártico.

Gryllus bimaculatus De Geer, 1773

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1 ♂, 27-VIII-90. Medrila.- 1 ♀, 21-V-90; 2 ♂♂, 28-VI-90. Torró Pra.- 1 ♀n, 25-IX-90. Delgado.- 1 ♀n, 28-VIII-90. Guarda.- 1 ♀n, 28-VIII-90. Morón.- 1 ♀, 26-IX-90.

Su presencia se limita a pastizales situados en las inmediaciones de cursos de agua, o capaces de retener altas concentraciones de humedad. Altitudinalmente ocupa las cotas medio-bajas de la zona de estudio, por debajo de los 960 m. Los adultos fueron capturados de Mayo a Septiembre, apareciendo las ninfas en los dos últimos meses del ciclo. Se distribuye por la mayor parte de la Península ibérica, llegando hasta la meseta central (Llorente, 1978), Europa mediterránea, Asia Occidental y Central y norte de Africa. Es un elemento mediterráneo-turánico.

Acheta hispanica Rambur, 1839

MATERIAL ESTUDIADO

Morón.- 1 ♀, 17-V-90.

El único ejemplar capturado se encontraba bajo piedras, en una estación de muestreo situada a 830 m. de altitud y cuyo tipo fisionómico de vegetación es el pastizal agostante bajo de *Salvia lavandulifolia*, *Diplotaxis eruroides*, *Bromus tectorum*, etc.. Se distribuye por el norte de Africa, Iran y Madeira. Dentro de la Península ha sido citada de Albacete (Gómez & Pardo, 1991), Alicante, Canarias, Granada, Málaga, Murcia (Herrera, 1982) y Cuenca (Pardo et al., in litt). Elemento mediterráneo-macaronésico.

OECANTHINAE

Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)

MATERIAL ESTUDIADO

Torró Pra.- 1♂, 25-IX-90. **Solana.**- 1♀, 28-VIII-90. **Morón.**- 1♂, 29-VI-90; 1♂, 1♀, 28-VII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90.

Altitudinalmente ocupa las cotas comprendidas entre los 830 m. y los 1030 m. Presenta una generación anual de Junio a Septiembre. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal agostante bajo. Los individuos han sido capturados sobre gramíneas (*Aegilops geniculata*, *Bromus tectorum*, *Hordeum* sp., *Poa* sp. ..). Se distribuye por la práctica totalidad de la Península Ibérica, Canarias, Mallorca, Menorca, Sicilia, resto de Europa meridional, Madeira, Asia Menor y Central y norte de Africa. Elemento mediterráneo-turánico-macaronésico.

GRYLLOTALPIDAE

GRYLLOTALPINAE

Gryllotalpa gryllotalpa (Linneo, 1758)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 2♂♂, 1♀, 29-VII-90; 1♂, 1♀, 1♀n, 27-VIII-90.

Capturada en una estación de muestreo situada a 540 m. de altitud, en los márgenes del río Jucar, cercana a terrenos con cultivos hortícolas. Su fenología abarca los meses de Julio y Agosto. Los individuos permanecen la mayor parte del tiempo ocultos en las galerías que ellos mismos construyen. Se distribuye por toda la Península Ibérica, Mallorca, Menorca, Europa Central y Meridional, Gran Bretaña, Sicilia, Creta, Asia Occidental y norte de Africa. Es un elemento paleártico.

CAELIFERA

TETRIGOIDEA

TETRIGIDAE

Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 1♀, 27-VIII-90; 2♂♂, 24-IX-90; 2♂♂, 22-X-90. **Carcelén.**- 1♂, 25-IX-90. **Torró cul.**- 1♂, 1♀, 18-V-90; 8♂♂, 5♀♀, 28-VI-90, 6♂♂, 5♀♀, 27-VII-90; 3♂♂, 2♀♀, 28-VIII-90; 4♂♂, 3♀♀, 25-IX-90; 6♂♂, 6♀♀, 23-X-90; 5♂♂, 4♀♀, 13-XI-90; 5♂♂, 4♀♀, 20-XII-90; 1♂, 4♀♀, 17-I-90. **Aparicio.**- 1♂, 3♀♀, 17-V-90.

Como el resto de los tetrígidos presenta una íntima relación con el medio hidrófilo (Llorente & Presa, 1981). Se localiza en estaciones de muestreo situadas en las cotas medio-bajas de la sierra, por debajo de los 1000 m. de altitud. Su fenología se extiende de Mayo a Enero, con máximo poblacional en Octubre. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal no agostante de altura variable, aunque ocasionalmente se le ha encontrado sobre el pastizal agostante bajo. Según Llorente y Presa (1981), se encuentra en toda la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Presente en los países del sur de Europa, islas Mediterráneas y norte de Africa. Es una especie de distribución circunmediterránea.

Mishtshenkotetrix brachyptera (Lucas, 1849)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 12-XI-90. Torró Cul.- 4♂♂, 3♀♀, 17-I-90; 2♂♂, 27-VII-90; 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 1♂, 25-IX-90; 2♂♂, 3♀♀, 23-X-90; 2♂♂, 3♀♀, 13-XI-90; 7♂♂, 5♀♀, 20-XII-90.

Ha sido localizada en dos estaciones de muestreo próximas a cursos de agua. Estas localidades se encuentran en las cotas medio-bajas de la sierra (900 m. y 540 m., respectivamente). Se han realizado capturas de individuos desde Julio a Enero, con máximo poblacional en Noviembre. El biotopo preferido son los herbazales-juncuales de ribera de ríos y que parte del año se ven sometidos a inundaciones. Su distribución comprende la Península Ibérica, Marruecos y Argelia. Es un elemento mediterráneo-occidental.

ACRIDOIDEA

PAMPHAGIDAE

PAMPHAGINAE

Acinipe deceptoría (Bolívar, 1878)

MATERIAL ESTUDIADO

Cuerda del Mugrón.- 1♀, 29-VI-90. Pico Mugrón.- 1♂, 29-VI-90.

La presencia de este panfágido se limita a dos localidades situadas en la zona más alta de la sierra, por encima de los 1100 m. de altitud. Tan sólo se han encontrado individuos adultos en Junio. El tipo fisionómico de vegetación de las localidades de captura es el matorral bajo denso de romero (*Rosmarinus officinalis*), sobre el que se localizan los individuos. Se trata de un endemismo español de amplia distribución por la mitad oriental de la Península. Conocida de Albacete (Gómez, 1990).

Acinipe segurensis* (Bolívar, 1908)*MATERIAL ESTUDIADO**

Puntal de Meca.- 1♂, 29-VI-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♀, 29-VI-90.

Altitudinalmente ocupa las cotas medio-altas de la sierra, entre los 900 m. y los 1000 m. de altitud. Las capturas fueron realizadas en el mes de Junio, sobre el matorral bajo de romero (*Rosmarinus officinalis*), donde parece ser que pasan la mayor parte de su ciclo biológico y del que se alimentan. Su distribución geográfica se extiende a lo largo del cuadrante suroriental de la Península Ibérica. Citada de Albacete (Gómez, 1990), Montes de Toledo y Serranía de Cuenca (Pardo et al., in litt). Se trata de un endemismo ibérico.

Ocnerodes brunneri* subsp. *brunneri* (Bolívar, 1876)*MATERIAL ESTUDIADO**

Medrila.- 1♂, 1♀, 21-V-90; 2♀♀, 28-VI-90. **Hoya.**- 2♂♂, 3♀♀, 16-V-90; 1♂, 1♀, 27-VI-90. **Corral.**- 3♀♀, 16-V-90; 1♂, 28-VI-90. **C.Tiro.**- 2♂♂, 3♀♀, 16-V-90; 1♂, 3♀♀, 28-VI-90. **Cruz.**- 1♀, 27-VI-90. **Puntal de Meca.**- 1♂, 1♀, 17-V-90; 1♀, 29-VI-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♂, 17-V-90. **Rincón del Pino.**- 1♂, 1♀, 17-V-90. **Cuerda del Muñón.**- 1♀, 17-V-90; 1♀, 29-VI-90. **Pico Muñón.**- 2♀♀, 17-V-90.

Se trata de una especie de amplia distribución por la zona de estudio, ocupando todos los rangos altitudinales a partir de los 700 m.. Presenta una corta generación anual de Mayo a Junio, con máximo poblacional en el primer mes del ciclo. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el matorral bajo de *Genista scorpius* y *Thymus* sp., tanto aclarado como denso, con abundantes elementos herbáceos (*Brachypodium retusum*, *Avenula bromoides*, etc.). Se trata de un endemismo ibérico que se distribuye por el centro y este de la Península.

Ocnerodes brunneri* subsp. *cyanipes* Bolívar, 1902*MATERIAL ESTUDIADO**

Hoya.- 1♂, 2♀♀, 16-V-90. **La Cabeza.**- 1♂, 1♀, 28-VI-90. **Cabras.**- 1♂, 18-V-90.

La distribución superficial de este panfágido, dentro de la zona de estudio, está limitada a tres localidades situadas por debajo de los 1000 m. de altitud. Tanto la fenología como el tipo fisionómico de vegetación preferido es similar a la especie anterior. Se trata de un endemismo ibérico que se distribuye por el centro y este de la Península Ibérica; citada de Guadalajara, Madrid y Toledo (Llorente & Presa, 1983), Albacete (Gómez et al., 1991).

AKICERINAE

Prionotropis flexuosa subsp. *flexuosa* (Serville, 1838)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♀, 27-VI-90. Plaga.- 1♂, 2♀, 28-VI-90. Puerto.- 1♂, 28-VI-90.

Capturada en localidades situadas por debajo de los 1000 m. de altitud. Solamente ha sido detectada su presencia durante el mes de Junio. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal agostante bajo, aunque ocasionalmente se ha localizado en el matorral de *Thymus* sp. Es un endemismo ibérico localizado, hasta ahora, en zonas montañosas de las Sierras de Guadarrama y Albarracín, así como en la Sierra del Taibilla (Gómez, 1990), y Sierras de Alcaraz y del Segura (Pardo et al., in litt.)

Prionotropis flexuosa subsp. *perezii* (Bolívar, 1837)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♂, 27-VI-90. Corral.- 1♂, 1♀, 28-VI-90. C.Tiro.- 1♂, 1♀, 28-VI-90. Plaga.- 1♂, 28-VI-90.

Como la especie anterior, ha sido capturada en localidades situadas por debajo de los 1000 m. de altitud, presentando similar fenología. Ocupa preferentemente los matorrales bajos de tomillo (*Thymus* sp.) y aliaga (*Genista* sp.), con abundante vegetación herbácea en las zonas más aclaradas (*Avenula bromoides*, *Aegilops geniculata*, *Hordeum* sp., etc.). Se trata de una especie de difícil captura debido a la homocromía que presenta con el terreno. Parece ser que la presencia de las especies del género *Prionotropis* está íntimamente relacionada con la existencia de tomillo. Se trata de un endemismo español, de distribución relativamente amplia por las zonas del interior (Presa & Llorente, 1982).

PYRGOMORPHIDAE

Pyrgomorpha conica (Olivier, 1791)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 2♂n, 1♀n, 18-I-90. Hoya.- 4♂♂, 1♀, 16-V-90; 1♂, 27-VI-90; 1♂n, 23-X-90; 2♂n, 1♀n, 13-XI-90; 1♂n, 20-XII-90. Corral.- 1♂, 1♀n, 16-V-90; 2♂n, 23-X-90. C.Tiro.- 5♂♂, 2♀♀, 16-V-90; 1♂n, 23-X-90; 1♂n, 13-XI-90; 2♂n, 20-XII-90. Plaga.- 2♀♀, 16-V-90; 1♂n, 20-XII-90. Puerto.- 1♂, 3♀♀, 16-V-90; 1♂n, 23-X-90; 2♀n, 13-XI-90; 1♂n, 1♀n, 17-I-90. La Cabeza.- 7♂♂, 1♀, 16-V-90; 1♂n, 23-X-90; 2♀n, 13-XI-90. Casas.- 1♂, 3♀♀, 16-V-90; 1♂n, 13-XI-90; 3♂n, 20-XII-90. Jima.- 1♂, 18-V-90; 1♂, 23-X-90; 1♂n, 1♀n, 13-XI-90; 2♂n, 20-XII-90. Vallejo.- 3♂♂, 17-V-90; 1♂n, 14-XI-90; 1♂n, 3♀n, 21-XII-90. Solana.- 1♂, 3♀♀, 17-V-90; 2♂n, 1♀n, 13-XI-90; 2♂n, 2♀n, 21-XII-90. Guarda.- 1♂, 17-V-90; 2♀♀, 27-6-90; 1♀n, 24-X-90; 1♂n, 13-XI-90. Cruz.- 2♂♂, 3♀♀, 17-V-90; 1♂, 27-VII-90; 2♂n, 1♀n, 20-XII-90. Delgado.- 1♀, 17-V-90; 1♂n, 1♀n, 23-X-90; 2♂n, 1♀n, 13-XI-90; 3♂n, 1♀n,

21-XII-90. **Puntal de Meca.**- 4♂♂, 2♀♀, 1♀n, 17-V-90; 1♀, 29-VI-90; 2♀n, 14-XI-90; 1♂n, 20-XII-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♂, 29-VI-90. **Rincón de Zapata.**- 1♀, 17-V-90. **Rincón de Pino.**- 1♂, 17-V-90; 1♂n, 24-X-90. **Cuerda del Muqrón.**- 2♂♂, 2♀♀, 17-V-90.

Ampliamente distribuida por toda la sierra, entre los 700 m. y 1100 m. de altitud. Presenta una generación de Mayo a Julio, con máximo poblacional en el primer mes para ambos sexos. Destaca el elevado número de ninfas presentes entre Octubre y Enero, lo que parece indicar que la especie inverna en estado de ninfa (Llorente, 1980). Presenta clara predilección por los matorrales bajos de romero (*Rosmarinus officinalis*) y tomillo (*Thymus sp.*), aunque también se localiza en los pastizales de *Stipa tenacissima*. Se distribuye por el sur de Europa, islas del Mediterráneo, norte y oeste de África y oeste de Asia. Ocupa la práctica totalidad de la Península Ibérica y Mallorca. Se le considera un elemento mediterráneo.

ACRIDIDAE

CATANTOPINAE

Pezotettix giornae (Rossi, 1794)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♀, 29-VII-90; 2♂♂, 4♀♀, 24-IX-90. **Hoya.**- 1♂, 25-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90. **Corral.**- 1♂, 1♀, 26-VII-90; 5♀♀, 25-IX-90; 1♂, 5♀♀, 23-X-90; 1♂, 1♀, 13-XI-90. **C.Tiro.**- 1♀, 13-XI-90. **Plaga.**- 1♀, 25-IX-90. **La Cabeza.**- 1♂, 29-VIII-90; 1♀, 25-IX-90; 1♀, 13-XI-90. **Carcelén.**- 1♀, 23-X-90. **Jima.**- 1♀, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♂, 13-XI-90; 1♀, 20-XII-90. **Cabras.**- 2♀♀, 28-VIII-90; 3♂♂, 7♀♀, 25-IX-90; 3♂♂, 5♀♀, 23-X-90; 2♂♂, 7♀♀, 23-XI-90; 3♂♂, 2♀♀, 20-XII-90. **Torró Pra.**- 1♂, 13-XI-90. **Vallejo.**- 1♂, 27-VII-90; 2♂♂, 21-XII-90. **Solana.**- 2♂♂, 3♀♀, 26-IX-90. **Guarda.**- 1♂, 1♀, 26-IX-90; 2♀♀, 24-X-90. **Sotón.**- 2♂♂, 23-X-90. **Cruz.**- 1♀, 23-X-90; 1♂, 13-XI-90. **Morón.**- 1♀, 24-X-90. **Puntal de Meca.**- 1♂, 25-VIII-90; 2♂♂, 26-IX-90; 1♂, 2♀♀, 24-X-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♂, 28-VII-90; 1♀, 25-VIII-90; 1♂, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90; 1♂, 14-XI-90. **Rincón de Zapata.**- 1♀, 24-X-90. **Rincón del Pino.**- 1♂, 3♀♀, 26-IX-90; 1♂, 24-X-90. **Cuerda del Muqrón.**- 2♀♀, 25-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90; 2♀♀, 24-X-90. **Pico Muqrón.**- 2♂♂, 28-VII-90; 2♂♂, 25-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90.

Ocupa todos los rangos altitudinales situados por encima de los 700 m. Presenta una generación de Julio a Diciembre, con máximo generacional para ambos sexos en el mes de Septiembre. Se le ha encontrado tanto en matorrales como en pastizales, aunque parece mostrar cierta preferencia por los primeros. Se distribuye ampliamente por la Península Ibérica; exceptuando la franja que comprende Asturias, Santander y País Vasco (Llorente, 1980). Presente en el centro y sur de Europa, norte de África, Turquía, Cáucaso y Ucrania. Es un elemento euroturánico-mediterráneo.

Calliptamus italicus (Linneo, 1758)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 28-VI-90; 1♀, 24-IX-90. **Plaga.**- 5♂♂, 4♀♀, 28-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 26-VII-90; 2♂♂, 29-VIII-90; 2♀♀, 25-IX-90. **La Cabeza.**- 2♂♂, 1♀, 26-VII-90. **Aparicio.**- 1♂, 4♀♀, 27-VII-90; 1♂, 26-IX-90.

Ocupa las cotas altitudinales situadas entre los 500 m. y 1000 m.. Presenta una generación anual de Junio a Septiembre, con máximo poblacional en el mes de Julio. Muestra preferencia por los pastizales agostantes de *Poa pratensis*, *Hordeum* sp., *Bromus tectorum*, *B. rubens*, etc., y en menor medida por el matorral de *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*. Se extiende por Europa Central y Meridional y Asia Central. Dentro de la Península Ibérica queda restringida a su mitad oriental. Citada de todas las provincias castellano-manchegas (Pardo et al., in litt.). Se trata de un elemento eurosiberiano.

Calliptamus wattenwylanus (Pantel, 1896)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♀, 28-VI-90. **Hoya.**- 1♀, 26-VII-90. **Corral.**- 7♂♂, 2♀♀, 28-VI-90; 1♂, 4♀♀, 26-VII-90. **C.Tiro.**- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 1♀, 26-VII-90. **Plaga.**- 4♂♂, 2♀♀, 28-VI-90. **Puerto.**- 3♂♂, 5♀♀, 28-VI-90; 2♂♂, 26-VII-90. **La Cabeza.**- 2♀♀, 28-VI-90. **Casas.**- 1♀, 28-VI-90.

Su distribución superficial se limita a las cotas altitudinales medio-bajas, entre 700 m. y 1000 m. Presenta una corta generación que abarca los meses de Junio y Julio, con máximo poblacional para ambos sexos en el primero de ellos. Manifiesta una marcada preferencia por el biotopo mixto lastonar-matorral (*Brachypodium retusum* con *Thymus* sp., *Genista scorpius*, etc.). Se distribuye por la mayor parte de la Península Ibérica, excepto el ángulo noroccidental y norte (Llorente, 1982). Su distribución se amplía a Portugal, Francia Meridional y norte de Africa. Se le considera un elemento mediterráneo occidental.

Calliptamus barbarus (Costa, 1936)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 1♀, 27-VIII-90; 1♂, 24-IX-90. **Medrila.**- 11♂♂, 4♀♀, 28-VI-90; 3♂♂, 9♀♀, 29-VII-90; 10♂♂, 4♀♀, 27-VIII-90; 5♂♂, 1♀, 24-IX-90. **Hoya.**- 7♂♂, 8♀♀, 26-VII-90; 1♂, 29-VIII-90; 2♂♂, 6♀♀, 25-IX-90; 1♀, 13-XI-90. **Corral.**- 8♂♂, 6♀♀, 26-VII-90; 2♂♂, 8♀♀, 29-VIII-90; 10♂♂, 6♀♀, 25-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90. **C.Tiro.**- 2♀♀, 28-VI-90; 3♂♂, 5♀♀, 26-VII-90; 1♂, 29-VIII-90; 5♂♂, 25-IX-90; 1♂, 2♀♀, 23-X-90; 1♂, 13-XI-90. **Puerto.**- 1♂, 3♀♀, 26-VII-90; 1♀, 29-VIII-90; 2♂♂, 4♀♀, 25-IX-90; 2♂, 23-X-90; 1♂, 13-XI-90. **La Cabeza.**- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 1♂, 26-VII-90; 1♂, 29-VIII-90; 5♂♂, 1♀♀, 25-IX-90; 1♂, 13-XI-90. **Casas.**- 2♂♂, 1♀, 28-VI-90; 1♀, 26-VII-90; 2♂♂, 1♀, 29-VIII-90; 2♂♂, 1♀, 25-IX-90; 2♀♀, 13-XI-90. **Carcelén.**- 2♂♂, 5♀♀, 27-VII-90; 2♂♂, 28-VIII-90; 1♀, 23-X-90; 1♀, 13-XI-90. **Jima.**- 1♀n, 28-VI-90; 1♂, 3♀♀, 28-VIII-90; 4♂♂, 25-IX-90; 1♂, 4♀♀, 23-X-90. **Cabras.**- 3♂♂, 2♀, 28-VI-90; 3♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 9♂♂, 1♀, 28-VIII-90; 6♂♂,

2♀♀, 25-IX-90; 1♂, 23-XI-90. **Vallejo.**- 4♂♂, 1♀, 27-VII-90; 3♀♀, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90. **Solana.**- 1♀, 27-VII-90; 1♀, 28-VIII-90; 5♂♂, 26-IX-90. **Guarda.**- 1♂, 27-VII-90; 2♂♂, 26-IX-90. **Sotón.**- 1♀, 23-X-90. **Cruz.**- 4♂♂, 1♀, 27-VII-90; 6♂♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 4♂♂, 1♀, 26-IX-90. **Delgado.**- 2♀♀, 27-VII-90. **Morón.**- 1♂n, 1♀n, 29-VI-90; 2♀♀, 28-VII-90; 1♂, 1♀, 24-X-90. **Puntal de Meca.**- 1♂, 29-VI-90; 1♂, 28-VII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♀, 28-VII-90. **Rincón de Zapata.**- 2♀n, 29-VI-90; 1♀, 28-VII-90; 3♂♂, 26-IX-90. **Rincón del Pino.**- 1♂, 2♀♀, 28-VII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♂, 4♀♀, 28-VII-90; 2♂♂, 4♀♀, 26-IX-90; 2♀♀, 24-X-90. **Pico Mugrón.**- 2♂♂, 2♀n, 29-VI-90; 3♂♂, 7♀♀, 28-VII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90.

Ha sido capturada en la mayoría de las localidades de muestreo, faltando únicamente en algún prado húmedo. Ocupa todos los rangos altitudinales de la sierra. Presenta una generación anual de Junio a Noviembre, con máximo poblacional en el mes de Agosto. Está presente en todos los tipos fisionómicos de vegetación, aunque manifiesta marcada preferencia por el biotopo mixto matorral-pastizal de *Rosmarinus officinalis* y *Stipa tenacissima*, además de por los lastonares de *Brachypodium retusum*, *Stipa barbata*, *Phlomis lychnitis*, etc. Especie mediterránea con extensiones al sur de Siberia, Afganistán, Paquistán occidental, Irán, Mongolia y este de China. Ocupa toda la Península y Baleares, resto de países de la cuenca mediterránea y sus islas. Elemento mediterráneo-turánico.

CYRTACANTHACRIDINAE

Anacridium aegyptium (Linneo, 1764)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♀, 21-V-90; 1♀, 28-VI-90; 1♀, 27-VIII-90; 1♀, 3♂n, 24-IX-90. **Carcelén.**- 1♀, 2♀n, 23-X-90.

Capturada en dos localidades situadas a 540 m. y 920 m. de altitud. Ambas tienen en común la presencia o cercanía de arbolado, lo que corrobora los hábitos arborícolas de la especie (García, 1983). Debido al escaso material capturado se hace difícil precisar su fenología, sin embargo, basándonos en datos recogidos en localidades próximas, parece tener una generación con presencia de individuos durante todo el año, con excepción de los meses más fríos del invierno. Manifiesta preferencia por los pastizales, con independencia de su grado de higrofilia, siempre y cuando aparezca arbolado o matorrales altos en sus proximidades. Elemento paleártico con amplia distribución por sur de Europa, norte de Africa y suroeste de Asia. Se encuentra presente en la mayor parte de la Península Ibérica e islas de Mallorca y Menorca. Citada de los sistemas montañosos más importantes de Castilla-La Mancha (Pardo et al., in litt.).

ACRIDINAE

Truxalis nasuta (Linneo, 1758)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♀n, 23-X-90; 1♂n, 13-XI-90; 2♂, 27-VI-90.

Ha sido capturada en una localidad situada a 970 m. de altitud. Los ejemplares adultos han sido recolectados en el mes de Junio, apareciendo ninfas en los meses de Octubre y Noviembre, lo que parece indicar que la especie pasa el invierno en dicho estado. El tipo fisionómico de vegetación de la localidad es el pastizal agostante de *Avenula bromoides* y *Bromus rubens* con matorral de *Genista* sp. y *Thymus* sp., localizándose los individuos adultos en las zonas más aclaradas de vegetación. En la Península Ibérica se encuentra por el este, centro y sur; en Portugal llega hasta el centro. Se distribuye por el sur de Europa, islas del Mediterráneo, norte de Africa, Palestina e islas Canarias. Es un elemento mediterráneo-macaronésico.

OEDIPODINAE

Locusta migratoria subsp. *cinerascens* (Fabricius, 1781)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 27-VIII-90; 1♀, 24-IX-90.

Su presencia está limitada a una sola localidad de la zona de estudio, situada a 540 m. de altitud, durante los meses de Agosto y Septiembre. El tipo fisionómico de vegetación de la estación es el pastizal no agostante alto de *Scirpus holoschoenus*, *Typha latifolia* y *Phragmites* sp.. Se distribuye por toda la Península además de las islas de Mallorca y Menorca. Se extiende a lo largo de los países del sur de Europa bañados por el Mediterráneo. Es un elemento europeo meridional.

Oedaleus decorus (Germar, 1826)

MATERIAL ESTUDIADO

Corral.- 1♂n, 28-VI-90; 1♂, 1♀, 29-VIII-90. C.Tiro.- 2♂n, 28-VI-90; 2♂♂, 26-VII-90; 2♂♂, 29-VIII-90. Casas.- 1♂, 26-VII-90; 1♀, 25-IX-90. Delgado.- 1♀, 1♂n, 27-VII-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 800 m. y 1000 m. Presenta una generación anual de Julio a Septiembre, con densidad máxima de individuos de ambos sexos en Agosto. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal agostante bajo, junto con el matorral bajo de cobertura variable. Se extiende por la práctica totalidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Citada de todos los sistemas montañosos castellano-manchegos (Pardo et al., in litt). Se distribuye por la mitad sur de Europa, este de Asia, norte de Africa y Madeira. Es un elemento mediterráneo-macaronésico.

Oedipoda caerulescens (Linneo, 1758)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 1♀, 24-IX-90. **Carcelén.**- 1♂, 27-VII-90; 2♂♂, 23-X-90. **Jima.**- 1♂, 1♀, 27-VII-90. **Cabras.**- 1♂, 25-IX-90. **Torró Pra.**- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 1♂, 1♀, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90. **Torró Cul.**- 1♂, 28-VIII-90. **Vallejo.**- 1♂, 26-IX-90. **Solana.**- 1♂, 27-VI-90; 3♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90. **Aparicio.**- 1♀, 27-VII-90. **Guarda.**- 2♂♂, 1♀, 27-VII-90; 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 13-XI-90. **Sotón.**- 2♀♀, 27-VI-90; 1♂, 26-IX-90. **Cruz.**- 2♀♀, 27-VII-90.

Ocupa las cotas situadas por debajo de los 1100 m. de altitud. Presenta una generación de Junio a Noviembre, con máximo para ambos sexos en el mes de Julio. Sus mayores densidades aparecen en el matorral aclarado de bajo porte de *Quercus rotundifolia*, *Q. coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus zygis*, *T. vulgaris*, etc., y en el pastizal agostante bajo de *Aegilops geniculata*, *Poa pratensis*, *P. bulbosa*, *Medicago* sp., etc. Ocupa toda la Península Ibérica e islas de Mallorca y Menorca. Citada de los principales sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (Pardo et al., in litt.). Se distribuye por toda Europa, Asia, norte de Africa y Canarias. Es un elemento paleártico.

Oedipoda fuscocincta subsp. *caerulea* Saussure, 1884

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♂, 27-VI-90. **Corral.**- 3♂♂, 1♀, 28-VI-90. **C.Tiro.**- 1♂, 3♀♀, 28-VI-90; 2♂♂, 4♀♀, 26-VII-90. **Plaga.**- 1♀, 28-VI-90; 1♂, 26-VII-90; 1♀, 29-VIII-90. **Puerto.**- 1♂, 5♀♀, 28-VI-90; 1♂, 25-IX-90. **La Cabeza.**- 1♀, 28-VI-90. **Casas.**- 2♂♂, 3♀♀, 28-VI-90; 1♀, 26-VII-90. **Carcelén.**- 1♂, 2♀♀, 28-VIII-90. **Torró Pra.**- 1♀, 28-VIII-90. **Vallejo.**- 1♂, 1♀, 27-VI-90. **Guarda.**- 1♂, 27-VII-90; 1♀, 26-IX-90. **Cruz.**- 2♂♂, 28-VIII-90; 2♀♀, 26-IX-90. **Pico Mugerón.**- 1♂, 28-VII-90.

Se establece en las cotas más elevadas de la zona, siempre por encima de los 800 m. Presenta una generación anual de Junio a Septiembre, con máximo poblacional para ambos sexos en el mes de Junio. Manifiesta cierta preferencia por el tipo fisionómico de vegetación matorral bajo claro, aunque ocasionalmente se le ha encontrado en pastizales. En ambos biotopos muestra predilección por aquellos lugares donde hay mayor superficie al descubierto. Se distribuye por toda la Península Ibérica y norte de Africa. Citada de todos los sistemas montañosos castellano-manchegos (Pardo et al., in litt.). Es un elemento mediterráneo occidental.

Oedipoda charpentieri Fieber, 1853

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 2♂♂, 1♀, 28-VI-90; 1♀, 29-VII-90; 2♂♂, 24-IX-90. **Hoya.**- 5♂♂, 1♀, 26-VII-90; 2♂♂, 29-VIII-90; 1♂, 3♀♀, 25-IX-90. **Corral.**- 4♂♂, 1♀, 28-VI-90; 2♂♂, 2♀♀,

26-VII-90; 5♂♂, 4♀♀, 29-VIII-90; 3♂♂, 1♀, 25-IX-90. **C.Tiro.**- 4♂♂, 11♀♀, 26-VII-90; 5♂♂, 2♀♀, 29-VIII-90; 7♂♂, 4♀♀, 25-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90; 1♂, 13-XI-90. **Plaga.**- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 1♀, 29-VIII-90. **Puerto.**- 5♂♂, 7♀♀, 28-VI-90; 12♂♂, 12♀♀, 26-VII-90; 6♂♂, 5♀♀, 29-VIII-90; 5♂♂, 2♀♀, 29-IX-90. **La Cabeza.**- 2♂♂, 8♀♀, 21-VI-90; 4♂♂, 5♀♀, 26-VII-90; 4♂♂, 3♀♀, 29-VIII-90; 1♂, 25-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90; 1♀, 13-XI-90. **Casas.**- 5♂♂, 9♀♀, 28-VI-90; 5♂♂, 8♀♀, 26-VII-90; 2♂♂, 5♀♀, 29-VIII-90; 8♂♂, 4♀♀, 25-IX-90; 3♂♂, 3♀♀, 23-X-90. **Jima.**- 1♂, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 23-X-90. **Cabras.**- 5♂♂, 1♀, 28-VI-90; 4♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 4♂♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 1♂, 23-XI-90. **Vallejo.**- 6♂♂, 1♀, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90; 1♀, 26-IX-90. **Solana.**- 2♂♂, 2♀♀, 27-VI-90; 1♀, 24-X-90. **Guarda.**- 2♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90; 2♂♂, 24-X-90. **Sotón.**- 12♂♂, 10♀♀, 27-VI-90; 7♂♂, 4♀♀, 27-VII-90; 3♂♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90. **Cruz.**- 2♂♂, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 23-X-90. **Delgado.**- 1♂, 2♀♀, 27-VII-90; 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 2♀♀, 26-IX-90. **Morón.**- 4♂♂, 2♀♀, 29-VI-90; 5♀♀, 28-VII-90; 3♂♂, 2♀♀, 25-VIII-90; 1♂, 26-IX-90. **Puntal de Meca.**- 3♂♂, 6♀♀, 29-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 28-VII-90. **Puntal del Mediodía.**- 2♂♂, 29-VI-90; 1♂, 1♀, 28-VII-90. **Rincón del Pino.**- 1♂, 28-VII-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♂, 28-VII-90; 1♀, 25-VIII-90; 2♀♀, 26-IX-90.

Especie ampliamente distribuida por la totalidad de la zona de estudio. Altitudinalmente coloniza todos los rangos de la sierra situados por encima de los 700 m. Presenta una generación anual de Junio a Noviembre, con máximo poblacional, coincidente para machos y hembras, en el mes de Julio. Aunque ocupa todos los biotopos de muestreo, con excepción del pastizal no agostante alto, muestra clara preferencia por el matorral bajo claro de *Rosmarinus officinalis*, *Stipa tenacissima*, *Thymus* sp., *Genista scorpius*, *G. pumila* subsp. *mugronensis*, etc., lo que corrobora su calificación de especie xerófila colonizadora de lugares áridos (Morales Agacino, 1942). Se distribuye por toda la Península Ibérica, alcanzando el sur de Francia y algunas zonas costeras del norte de Africa. Citada de toda Castilla-La Mancha (Pardo et al., in litt.). Se le considera un elemento mediterráneo occidental.

Sphingonotus coeruleus subsp. *corsicus* Chopard, 1923

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 2♂♂, 4♀♀, 29-VII-90; 2♀♀, 27-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 24-IX-90. **C.Tiro.**- 1♀, 29-VIII-90; 1♀, 25-IX-90. **Casas.**- 1♀, 26-VII-90; 1♂, 1♀, 29-VIII-90; 1♂, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90. **Torró Pra.**- 1♂, 28-VIII-90. **Vallejo.**- 2♂♂, 1♀, 27-VII-90; 1♀, 26-IX-90. **Solana.**- 5♂♂, 3♀♀, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90. **Sotón.**- 3♀♀, 27-VII-90. **Cruz.**- 1♂, 1♀, 27-VII-90; 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Delgado.**- 1♂, 26-IX-90. **Puntal del Mediodía.**- 2♂♂, 1♀, 28-VII-90; 2♂♂, 2♀♀, 25-VIII-90; 2♀♀, 26-IX-90; 1♀, 14-XI-90. **Rincón de Zapata.**- 3♂♂, 1♀, 28-VII-90; 2♂♂, 1♀, 25-VIII-90; 1♂, 26-IX-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♂, 28-VII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Pico Mugrón.**- 1♂, 3♀♀, 28-VII-90.

Subespecie característica de tierras áridas, secas y soleadas (Morales Agacino, 1942). Presenta una amplia distribución, ocupando el rango altitudinal que se extiende desde los 700 m. a los 1200 m. Tiene una generación anual de Julio a Noviembre, con máximo poblacional para ambos sexos en el primer mes del ciclo. Aunque puede estar presente en varios tipos fisionómicos distintos, manifiesta preferencia por el matorral bajo de *Quercus coccifera*,

Quercus rotundifolia, *Juniperus oxycedrus*, *Rosmarinus officinalis*, con abundante *Stipa* sp. y elementos herbáceos en sus zonas más aclaradas. Se distribuye por toda la Península Ibérica, Canarias, norte de Africa, Córcega y Cerdeña. Se trata de un elemento mediterráneo occidental-macaronésico.

Sphingonotus arenarius (Lucas, 1849)

MATERIAL ESTUDIADO

Guarda.- 5♂♂, 1♀, 27-VII-90; 3♂♂, 1♀, 28-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♂, 24-X-90. Sotón.- 1♀, 27-VII-90. Puntal del Mediodía.- 1♂, 1♀, 28-VII-90. Rincón de Zapata.- 2♂♂, 28-VII-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 900 m. y 1100 m. Presenta una generación anual de Julio a Octubre, con máximo poblacional para ambos sexos durante el primer mes. Manifiesta preferencia por el tipo fisionómico de vegetación matorral bajo claro de *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*, *Thymus* sp., *Juniperus oxycedrus*, *Helianthemum hirtum*, etc, siempre ocupando las zonas más aclaradas de vegetación. Se distribuye por el sureste de España, sur de Portugal, Argelia y Sudán. Citada de Albacete (Gómez, 1990). Se trata de un elemento mediterráneo.

Acrotylus insubricus subsp. *insubricus* (Scopoli, 1876)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♀, 27-VIII-90; 1♀, 24-IX-90. Medrila.- 2♂♂, 6♀♀, 24-IX-90. Hoya.- 2♂♂, 3♀♀, 16-V-90; 5♂♂, 5♀♀, 25-IX-90. Corral.- 2♀♀, 23-X-90. C.Tiro.- 2♀♀, 25-IX-90. Puerto.- 3♂♂, 25-IX-90. La Cabeza.- 1♀, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90. Casas.- 2♂♂, 2♀♀, 25-IX-90. Cabras.- 2♂♂, 25-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90; 1♂, 20-XII-90. Torró Pra.- 1♂, 28-VIII-90. Torró Cul.- 1♂, 25-IX-90. Vallejo.- 1♂, 1♀, 24-X-90. Solana.- 1♂, 4♀♀, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90. Guarda.- 1♂, 28-VIII-90; 7♂♂, 2♀♀, 26-IX-90; 5♂♂, 3♀♀, 24-X-90; 2♂♂, 13-XI-90. Sotón.- 1♂, 4♀♀, 26-IX-90; 5♂♂, 2♀♀, 23-X-90; 1♂, 1♀, 21-XII-90. Cruz.- 1♂, 26-IX-90; 1♀, 23-X-90. Delgado.- 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 1♀, 26-IX-90. Puntal de Meca.- 1♀, 17-V-90; 1♂, 29-VI-90; 3♂♂, 7♀♀, 26-IX-90; 2♀♀, 24-X-90. Puntal del Mediodía.- 3♂♂, 7♀♀, 26-IX-90. Rincón de Zapata.- 1♂, 1♀, 26-IX-90. Rincón del Pino.- 2♂♂, 2♀♀, 26-IX-90. Cuerda del Muñón.- 2♂♂, 3♀♀, 26-IX-90; 2♂♂, 24-X-90. Pico del Muñón.- 2♂♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♂, 24-X-90.

Esta especie, típicamente geófila y arenícola, ocupa todos los rangos altitudinales de la zona de estudio. Al igual que *A. fischeri* presenta dos generaciones anuales, una en primavera, con máximo generacional en Marzo, y otra en otoño con máximo en Septiembre. Respecto al tipo fisionómico de vegetación, se le ha encontrado tanto en pastizales como en matorrales. Se distribuye por el sur de Europa, sur de Rusia, Asia Menor, Caucaso, Irán, norte de Africa e islas Canarias. Ocupa la totalidad de la Península Ibérica, con la excepción de Asturias y País Vasco. Citada de toda Castilla-La Mancha (Pardo et al., in litt.). Es un elemento mediterráneo-turanico-macaronésico.

Acrotylus fischeri (Azam, 1901)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♀, 25-IX-90. **Corral.**- 1♂, 16-V-90; 2♀♀, 1♂n, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90. **C.Tiro.**- 6♂♂, 2♀♀, 16-V-90; 2♂♂, 1♀, 1♂n, 29-VIII-90; 6♂♂, 5♀♀, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90. **Plaga.**- 3♂♂, 2♀♀, 25-IX-90. **Puerto.**- 4♂♂, 16-V-90; 4♂♂, 25-IX-90; 1♀, 23-X-90. **La Cabeza.**- 1♀, 23-X-90. **Casas.**- 1♀, 16-V-90. **Cabras.**- 1♂, 18-V-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 23-X-90. **Vallejo.**- 1♀, 26-IX-90. **Puntal del Mediodía.**- 3♂♂, 26-IX-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♂, 1♀, 26-IX-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 800 m. y 1200 m., por lo que parece manifestar clara tendencia a establecerse en las cotas más altas de la sierra. Presenta dos generaciones perfectamente definidas, una en primavera y otra en otoño, tal y como ocurre en diferentes sistemas montañosos españoles. Es una especie típica de las formaciones xerófilas mediterráneas, con preferencia por el biotopo mixto que constituyen los lastonares-tomillares de la zona. Su distribución comprende el sur de Francia, la práctica totalidad de la Península Ibérica (Presa & Llorente, 1979), y norte de Africa. Citada de todos los sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (Pardo et al, in litt.). Es un elemento mediterráneo occidental.

Aiolopus thalassinus Charpentier, 1825

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 28-VI-90; 1♂, 1♀, 29-VII-90; 1♀, 27-VIII-90; 4♂♂, 5♀♀, 24-IX-90; 4♂♂, 1♀, 22-X-90; 2♂♂, 12-XI-90.

Especie con acusada preferencia por los lugares húmedos cercanos a cursos de agua, encharcamientos y cultivos de regadío (Aguirre & Pascual, 1986). Sólo se ha capturado en una estación de muestreo situada a 540 m. de altitud. Su ciclo fenológico se extiende de Junio a Noviembre, con máximo poblacional en Septiembre. El tipo fisionómico de vegetación ocupado es el pastizal no agostante alto de juncos (*Scirpus holoschoenus*) y espadaña (*Typha latifolia*). Presente en toda la Península Ibérica e Islas de Mallorca y Menorca. Citada de Albacete (Gomez, 1990) y Montes de Toledo (Pardo et al., in litt.). Se distribuye por el sur de Europa, suroeste de Siberia, Asia Central y norte de Africa. Se trata de un elemento mediterráneo-turánico.

Aiolopus strepens (Latreille, 1804)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 8♂♂, 7♀♀, 29-VII-90; 8♂♂, 15♀♀, 27-VIII-90; 8♂♂, 9♀♀, 24-IX-90. **Medrila.**- 1♂, 18-I-90. **Corral.**- 2♀♀, 25-IX-90. **C.Tiro.**- 1♀, 25-IX-90. **Puerto.**- 1♀, 13-XI-90. **La Cabeza.**- 1♂, 25-IX-90. **Casas.**- 1♀, 25-IX-90. **Carcelén.**- 1♂, 1♂n, 27-VII-90;

8♂♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 3♀♀, 25-IX-90; 1♂, 20-XII-90. **Cabras.**- 1♂, 23-X-90. **Torró Pra.**- 4♂♂, 3♀♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 3♀♀, 25-IX-90. **Torró Cul.**- 1♂, 18-V-90; 5♂♂, 5♀♀, 28-VIII-90; 14♂♂, 9♀♀, 25-IX-90. **Vallejo.**- 1♂, 1♀, 24-X-90. **Solana.**- 1♀, 26-IX-90; 2♂♂, 13-XI-90. **Aparicio.**- 1♀, 17-V-90; 1♂, 28-VIII-90; 1♂, 26-IX-90. **Guarda.**- 2♀♀, 24-X-90. **Cruz.**- 4♂♂, 1♀, 26-IX-90. **Delgado.**- 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Morón.**- 1♀, 26-IX-90. **Puntal de Meca.**- 1♂, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♀, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90. **Rincón de Zapata.**- 1♂, 24-X-90. **Rincón del Pino.**- 1♂, 25-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♀, 25-VIII-90; 1♂, 3♀♀, 26-IX-90; 4♂♂, 3♀♀, 24-X-90. **Pico Mugrón.**- 1♂, 1♀, 25-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90; 3♂♂, 2♀♀, 24-X-90.

Se establece a lo largo de todo el intervalo altitudinal de la zona de estudio, aunque manifiesta preferencia por las cotas más bajas. Su ciclo fenológico parece estar constituido por dos generaciones anuales de Mayo a Diciembre, apareciendo las ninfas de la segunda generación en Julio. Esta segunda parte del ciclo se caracteriza por su mayor amplitud y abundancia de individuos. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal, con diversos grados de agostamiento, aunque también aparece con relativa frecuencia en los matorrales. Presenta una distribución circunmediterránea, alcanzado Somalia pero sin llegar a la región etiópica. También vive en Canarias y Madeira. Ocupa todos los sistemas montañosos de la comunidad castellano-manchega (Pardo et al., in litt.). Elemento mediterráneo-macaronesico.

Paracinema tricolor subsp. *bisignata* (Charpentier, 1825)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 3♂♂, 29-VII-90; 3♂♂, 2♀♀, 27-VIII-90; 2♂♂, 2♀♀, 24-IX-90.

Muestra una acusada preferencia por los lugares húmedos cercanos a cursos de agua. Todos los ejemplares han sido capturados en una estación de muestreo, situada en los márgenes del río Júcar, a 540 m. de altitud. Presenta una generación anual de Julio a Septiembre, con máximo poblacional en el mes de Agosto. El tipo fisionómico preferido por la especie es el pastizal no agostante alto de espadaña (*Typha latifolia*) y juncos (*Scirpus holoschoenus*), plantas que sirven de alojamiento a la especie. Se distribuye por toda la Península Ibérica, Europa Central y Meridional, islas del Mediterráneo (Córcega, Cerdeña, Sicilia) y norte de Africa. Se trata de un elemento mediterráneo.

Calephorus compressicornis (Latreille, 1804)

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 2♀♀, 27-VIII-90; 1♂, 24-IX-90.

Solamente se ha capturado en una estación de muestreo, situada a 540 m. de altitud. Su fenología abarca los meses de Agosto y Septiembre, con máximo poblacional en el primer mes del ciclo. La localidad de captura es la misma que para la especie anterior, constituida por juncos y espadaña. Sin embargo los individuos parecen preferir la vegetación más

agostada de los márgenes. Se distribuye por gran parte de la Península Ibérica. Citada de Navarra, Zaragoza, Teruel, Valencia, Jaén, Málaga, Cádiz, Huelva, Madrid, Segovia, Salamanca, Valladolid, Santander, Guipúzcoa, Murcia, Canarias (**Burgos & Herrera**, 1986), Vizcaya (**Llorente & Pinedo**, 1988), Albacete (**Pardo et al.**, in litt), Ciudad Real (**Gómez & Pardo**, in litt.), Europa meridional, Madagascar y norte de Africa. Elemento mediterráneo-macaronésico.

GOMPHOCERINAE

Ramburiella hispanica (Rambur, 1838)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♂, 2♀n, 28-VI-90; 2♂♂, 4♀♀, 29-VII-90; 2♂♂, 6♀♀, 27-VIII-90. **Hoya.**- 3♂♂, 1♀, 26-VII-90; 1♀, 25-IX-90. **Corral.**- 1♀n, 28-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 26-VII-90; 3♂♂, 1♀, 25-IX-90. **C.Tiro.**- 1♀, 26-VII-90. **Casas.**- 3♂♂, 1♀, 2♀n, 28-VI-90; 1♂, 6♀♀, 26-VII-90; 3♂♂, 2♀♀, 29-VIII-90; 4♂♂, 4♀♀, 25-IX-90; 2♀♀, 23-X-90. **Cabras.**- 1♀, 28-VIII-90; 1♀, 25-IX-90. **Sotón.**- 1♂, 27-VII-90. **Cruz.**- 2♂♂, 26-IX-90. **Puntal de Meca.**- 1♂, 28-VII-90; 1♀, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90. **Puntal del Mediodía.**- 3♂♂, 28-VII-90. **Rincón de Zapata.**- 4♂♂, 2♀♀, 28-VII-90. **Rincón del Pino.**- 1♀, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90. **Cuerda del Muñón.**- 5♂♂, 28-VII-90. **Pico Muñón.**- 4♂♂, 28-VII-90.

Especie característica de los espartales, tanto densos como aclarados (**Presa & García**, 1982; **Aguirre & Pascual**, 1986). Altitudinalmente se establece a partir de los 700 m. Se presenta en una generación anual de Junio a Octubre, encontrándose el mayor número de individuos de uno y otro sexo durante el mes de Julio. Manifiesta clara preferencia por el matorral bajo, tanto en su forma aclarada como densa, siempre y cuando aparezca *Stipa tenacissima*, planta que le sirve de refugio. Se encuentra a lo largo de las costas este y sur de la Península Ibérica, incluida la atlántica, extendiéndose hacia el centro de Portugal y las provincias de Madrid, Cuenca, Ciudad Real, Albacete y Guadalajara. También se distribuye por el mediterráneo occidental: Francia mediterránea, Marruecos, Argelia y Túnez. Se trata de un elemento mediterráneo-noroccidental.

Doclostaurus maroccanus (Thunberg, 1815)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 2♂♂, 5♀♀, 27-VI-90. **C.Tiro.**- 3♂♂, 5♀♀, 28-VI-90; 1♂, 29-VII-90. **Plaga.**- 2♂♂, 2♀♀, 28-VI-90; 1♀, 26-VII-90. **Puerto.**- 5♂♂, 11♀♀, 28-VI-90. **La Cabeza.**- 6♂♂, 3♀♀, 28-VI-90. **Casas.**- 1♂, 28-VI-90. **Delgado.**- 8♂♂, 1♀, 27-VI-90; 3♂♂, 27-VII-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 800 m. y 1000 m. Presenta una fenología relativamente corta que abarca los meses de Junio y Julio, con máximo poblacional para ambos sexos en Junio. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el matorral bajo con abundante pastizal en sus zonas aclaradas. Bajo determinadas condiciones ambientales es capaz de constituir plaga. Se encuentra en toda la Península Ibérica, aunque es muy rara en las provincias cantábricas. Su distribución

comprende el sur de Europa, norte de Africa, Próximo Oriente, Golfo Pérsico, Madeira y Canarias. Es un elemento mediterráneo-macaronésico.

Dociostaurus genei (Ocskay, 1832)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♂, 1♀, 28-VI-90; 2♂♂, 3♀♀, 26-VII-90; 3♂♂, 1♀, 27-VIII-90; 1♀, 25-IX-90.
Plaga.- 1♂, 26-VII-90; 1♂, 2♀♀, 27-VIII-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 20-X-90. **Jima.**- 2♂♂, 3♀♀, 27-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 25-IX-90. **Vallejo.**- 2♂♂, 2♀♀, 27-VIII-90; 1♀, 25-IX-90.

Ocupa las cotas medias de la zona de estudio (860 m. - 1030 m.). Presenta una generación anual de Junio a Octubre, con densidad máxima de individuos de ambos sexos en Agosto. Manifiesta preferencia por el tipo fisionómico pastizal agostante de *Poa pratensis*, *Hordeum* sp., *Bromus* sp., *Avenula bromoides*, etc., con matorral aislado de *Thymus* sp., *Genista* sp., etc. Se distribuye por toda la Península Ibérica, Francia mediterránea, sur de Suiza, norte de Italia y costa adriática de Yugoslavia. Elemento mediterráneo-occidental.

Dociostaurus jagoi subsp. *occidentalis* Soltani, 1978

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 2♀♀, 28-VI-90; 1♂, 4♀♀, 27-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 24-IX-90. **Medrila.**- 5♀♀, 29-VII-90; 2♂♂, 2♀♀, 27-VIII-90; 3♂♂, 3♀♀, 24-IX-90. **Hoya.**- 14♂♂, 19♀♀, 26-VII-90; 14♂♂, 19♀♀, 29-VIII-90; 7♂♂, 33♀♀, 25-IX-90; 4♂♂, 7♀♀, 23-X-90; 2♀, 13-XI-90. **Plaga.**- 8♂♂, 22♀♀, 26-VII-90; 8♂♂, 18♀♀, 29-VIII-90; 5♂♂, 8♀♀, 25-IX-90; 1♂, 2♀♀, 23-X-90; 1♂, 13-XI-90. **Puerto.**- 1♂, 2♀♀, 26-VII-90; 2♂♂, 5♀♀, 29-VIII-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 23-X-90. **La Cabeza.**- 5♂♂, 10♀♀, 26-VII-90; 8♂♂, 14♀♀, 29-VIII-90; 7♂♂, 2♀♀, 25-IX-90; 1♂, 5♀♀, 23-X-90. **Casas.**- 2♂♂, 3♀♀, 26-VII-90; 4♂♂, 7♀♀, 29-VIII-90; 3♂♂, 3♀♀, 25-IX-90; 5♂♂, 2♀♀, 23-X-90. **Carcelén.**- 1♂, 25-IX-90. **Jima.**- 11♂♂, 6♀♀, 27-VII-90; 2♂♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 25-IX-90; 1♀, 23-X-90; 2♀♀, 13-XI-90. **Cabras.**- 3♂♂, 28-VI-90; 4♂♂, 7♀♀, 27-VII-90; 1♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 3♂♂, 25-IX-90; 1♀, 23-X-90. **Torró Pra.**- 3♂♂, 9♀♀, 27-VII-90; 3♂♂, 3♀♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 2♀♀, 23-X-90. **Vallejo.**- 1♀, 27-VI-90; 13♂♂, 17♀♀, 27-VII-90; 10♂♂, 10♀♀, 28-VIII-90; 10♂♂, 15♀♀, 26-IX-90; 2♂♂, 3♀♀, 24-X-90. **Solana.**- 3♂♂, 2♀♀, 27-VI-90; 11♂♂, 8♀♀, 27-VII-90; 12♂♂, 8♀♀, 28-VIII-90; 1♀, 26-IX-90; 7♂♂, 6♀♀, 24-X-90; 1♀, 13-XI-90. **Guarda.**- 4♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 3♂, 28-VIII-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90. **Sotón.**- 1♂♂, 5♀♀, 27-VII-90; 6♂♂, 4♀♀, 28-VIII-90; 4♂♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♀, 23-X-90. **Cruz.**- 10♂♂, 15♀♀, 27-VII-90; 4♂♂, 6♀♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 5♀♀, 26-IX-90; 1♂, 2♀♀, 23-X-90; 1♂, 2♀♀, 13-XI-90. **Delgado.**- 9♂♂, 4♀♀, 27-VII-90; 7♂♂, 13♀♀, 28-VIII-90; 4♂♂, 4♀♀, 26-IX-90; 1♂, 1♀, 23-X-90. **Morón.**- 5♂♂, 5♀♀, 28-VII-90. **Puntal de Meca.**- 4♂♂, 11♀♀, 28-VII-90; 3♂♂, 4♀♀, 25-VIII-90; 1♂, 24-X-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♂, 1♀, 28-VII-90; 1♂, 25-VIII-90.

Especie bastante común en toda la zona de estudio. Se ha capturado en numerosas localidades, desde las cotas inferiores de la sierra hasta los 1000 m. Presenta una generación anual de Junio a Noviembre, con máximo poblacional en Julio para ambos sexos. Se le ha

encontrado en todos y cada uno de los tipos fisionómicos de vegetación considerados, manifestando cierta preferencia por el pastizal agostante bajo de gramíneas. En la Península Ibérica ha sido citada de Avila, Cádiz, Jaén, Madrid, Málaga y Murcia (Soltani, 1978), Albacete (Gómez, 1990), Ciudad Real (Gómez & Pardo, in litt.), Toledo, Cuenca y Guadalajara (Pardo et al., in litt.). También se distribuye por el sur de Francia e islas del Mediterráneo occidental. Es un elemento mediterráneo-occidental.

Omocestus raymondi (Yersin, 1863)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 2♂♂, 1♀, 21-V-90; 2♂♂, 4♀♀, 24-IX-90. Corral.- 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 13-XI-90. C.Tiro.- 2♂♂, 28-VI-90; 4♀♀, 23-X-90. Plaga.- 3♂♂, 1♀, 16-V-90; 1♀, 28-VI-90; 1♂, 25-IX-90; 4♂♂, 2♀♀, 23-X-90; 2♂♂, 2♀♀, 13-XI-90. Puerto.- 2♂♂, 4♀♀, 16-V-90; 2♂♂, 2♀♀, 25-IX-90; 3♂♂, 2♀♀, 23-X-90. La Cabeza.- 4♂♂, 16-V-90. Casas.- 4♂♂, 1♀, 16-V-90; 1♀, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90. Carcelén.- 1♂, 18-V-90. Jima.- 1♂, 18-V-90; 2♀♀, 28-VI-90; 3♂♂, 1♀, 25-IX-90; 1♂, 2♀♀, 23-X-90; 2♀♀, 13-XI-90. Cabras.- 3♂♂, 2♀♀, 18-V-90; 1♀, 28-VI-90; 1♂, 28-VIII-90; 2♂♂, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90; 1♂, 23-XI-90. Torró Pra.- 2♂♂, 1♀, 18-V-90; 1♂, 23-X-90. Vallejo.- 7♂♂, 2♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 27-VI-90; 3♂♂, 7♀♀, 26-IX-90; 3♂♂, 1♀, 24-X-90. Solana.- 5♂♂, 5♀♀, 17-V-90; 3♂♂, 1♀, 28-VIII-90; 5♂♂, 3♀♀, 26-IX-90; 2♂♂, 2♀♀, 24-X-90; 1♂, 1♀, 13-XI-90; 1♀, 21-XII-90. Aparicio.- 1♀, 17-V-90. Guarda.- 4♂♂, 6♀♀, 17-V-90; 3♂♂, 1♀, 27-VI-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90. Sotón.- 2♂♂, 1♀, 17-V-90; 2♂♂, 26-IX-90; 1♂, 23-X-90; 1♀, 3-XI-90. Cruz.- 2♂♂, 17-V-90; 4♂♂, 2♀♀, 27-VI-90; 1♂, 28-VIII-90; 2♀♀, 26-IX-90; 1♂, 2♀♀, 23-X-90; 1♂, 1♀, 13-XI-90. Puntal de Meca.- 2♂♂, 5♀♀, 17-V-90; 3♂♂, 29-VI-90; 1♀, 28-VII-90; 2♂♂, 2♀♀, 26-IX-90; 2♂♂, 1♀, 24-X-90. Puntal del Mediodía.- 1♀, 24-X-90. Rincón de Zapata.- 2♂♂, 1♀, 17-V-90; 1♀, 29-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 24-X-90. Rincón del Pino.- 1♀, 17-V-90; 1♂, 29-VI-90. Cuerda del Mugrón.- 1♂, 5♀♀, 17-V-90; 1♀, 26-IX-90. Pico Mugrón.- 3♀♀, 17-V-90.

Especie ampliamente repartida por toda la zona de estudio. Altitudinalmente ocupa todas las cotas de la sierra por encima de los 700 m. Presenta dos generaciones anuales, la primera de Mayo a Junio y la segunda de Agosto a Diciembre. Muestra preferencia por el tipo fisionómico de vegetación matorral bajo claro, aunque también se le ha encontrado con cierta frecuencia en formaciones más densas y en pastizales agostantes. Se distribuye por la totalidad de la Península Ibérica, norte de Africa, Italia, Córcega y sur de Francia. Es un elemento mediterráneo-occidental.

Omocestus burri Uvarov, 1936

MATERIAL ESTUDIADO

Corral.- 3♂♂, 1♀, 26-VII-90; 4♂♂, 29-VIII-90; 2♀♀, 25-IX-90. Jima.- 1♂, 27-VII-90; 1♀, 28-VIII-90; 2♀♀, 25-IX-90. Cabras.- 1♀, 27-VII-90; 1♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 3♀♀, 25-IX-90; 2♀♀, 23-XI-90. Vallejo.- 3♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 2♂♂, 3♀♀, 28-VIII-90. Guarda.- 1♀, 24-X-90. Cruz.- 1♂, 2♀♀, 27-VII-90; 4♀♀, 28-VIII-90; 2♀♀, 23-X-90; 1♂, 2♀♀, 13-XI-90. Puntal de Meca.- 3♂♂, 2♀♀, 28-VII-90; 3♂♂, 1♀, 25-VIII-90; 2♂♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♂, 1♀, 24-X-90; 1♀, 14-XI-90. Puntal del Mediodía.- 1♂, 1♀, 29-VI-90; 4♂♂, 4♀♀, 28-VII-90; 3♂♂, 3♀♀,

25-VIII-90; 2♂♂, 4♀♀, 26-IX-90; 3♀♀, 24-X-90. **Rincón de Zapata.**- 2♂♂, 3♀♀, 28-VII-90; 1♀, 24-X-90; 1♀, 14-XI-90. **Rincón del Pino.**- 2♀♀, 28-VII-90; 1♂, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90; 3♂♂, 24-X-90; 1♀, 14-XI-90. **Cuerda del Muqrón.**- 2♂♂, 2♀♀, 28-VII-90; 2♂♂, 3♀♀, 25-VIII-90; 4♂♂, 1♀, 26-IX-90. **Pico Muqrón.**- 3♀♀, 28-VII-90; 1♂, 25-VIII-90; 1♂, 1♀, 24-X-90.

Manifiesta una marcada preferencia por las zonas de máxima altitud (1050 m.- 1200 m.), aunque su distribución comienza a partir de los 900 m.. Presenta una generación anual de Junio a Noviembre, con máximo poblacional en el mes de Julio. Ocupa, prioritariamente, el matorral bajo denso de *Erinacea anthyllis*, especie por la que muestran los individuos una clara predilección. Se trata de un elemento ibérico que se distribuye en una gran parte de la mitad oriental de la Península Ibérica (Clemente et al., 1990). Citada de Sierra del Taibilla (Gómez, 1990), Sierras de Alcaraz y del Segura, Sierra del Muqrón y Serranía de Cuenca (Pardo et al., in litt.), todas ellas dentro de la comunidad castellano-manchega.

Omocestus panteli (Bolívar, 1887)

MATERIAL ESTUDIADO

Torró Pra.- 1♂, 28-VI-90; 1♀, 28-VIII-90; 3♂♂, 3♀♀, 26-IX-90; 1♀, 13-XI-90. **Aparicio.**- 1♂, 17-V-90; 1♀, 27-VI-90; 4♂♂, 6♀♀, 2♀n, 27-VII-90; 3♂♂, 1♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 6♀♀, 26-IX-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 900 m. y 1000 m. Presenta una generación de Junio a Noviembre, con máximo en Septiembre para machos y hembras. Respecto al tipo fisionómico de vegetación manifiesta clara preferencia por el pastizal no agostante alto de *Scirpus holoschoenus*. Se trata de una especie propia de biotopos higrofilos, con preferencia por la vegetación fresca y húmeda. Es un elemento endémico que se distribuye ampliamente por la Península Ibérica.

Stenobothrus bolivari (Brunner, 1876)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♂, 21-V-90. **Hoya.**- 4♂♂, 27-VI-90. **Corral.**- 1♂, 1♀, 28-VI-90. **Puerto.**- 3♂♂, 28-VI-90. **Cruz.**- 1♂, 17-V-90. **Rincón del Pino.**- 2♂♂, 1♀, 29-VI-90. **Pico Muqrón.**- 1♂, 29-VI-90.

Altitudinalmente se establece entre los 700 m. y 1200 m. Su ciclo fenológico abarca los meses de Mayo y Junio, con máximo poblacional en este último. Presenta una marcada preferencia por el tipo fisionómico de vegetación matorral bajo, tanto en su forma aclarada como densa. En éste último biotopo los individuos han sido capturados sobre *Erinacea anthyllis*. Es una especie endémica de la Península Ibérica, que se distribuye por la práctica totalidad de los sistemas montañosos de las zonas centro y meridional (Clemente et al., 1990).

Stenobothrus festivus Bolívar, 1887

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 2♂♂, 21-V-90. **Hoya.**- 1♂, 3♀♀, 27-VI-90. **Corral.**- 4♀♀, 28-VI-90. **C.Tiro.**- 1♀, 16-V-90; 1♂, 1♀, 28-VI-90. **Plaga.**- 2♂♂, 1♀, 16-V-90; 1♀, 28-VI-90. **Puerto.**- 3♂♂, 5♀♀, 16-V-90; 1♀, 28-VI-90. **Casas.**- 11♂♂, 4♀♀, 16-V-90. **Vallejo.**- 7♂♂, 7♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 4♀♀, 27-VI-90. **Solana.**- 2♂♂, 6♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 1♀, 27-VI-90. **Guarda.**- 3♀♀, 17-V-90. **Sotón.**- 12♂♂, 15♀♀, 17-V-90; 6♂♂, 5♀♀, 27-VI-90. **Cruz.**- 14♂♂, 12♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 1♀, 27-VI-90. **Delgado.**- 10♂♂, 6♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 27-VI-90. **Puntal de Meca.**- 6♂♂, 3♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 1♀, 29-VI-90. **Puntal de Mediodía.**- 2♂♂, 3♀♀, 17-V-90.

Ocupa las cotas medias de la sierra, entre los 700 m. y los 1000 m. de altitud. Su fenología es similar a la de la especie anterior, aunque el máximo poblacional tiene lugar en Mayo. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el matorral bajo de *Thymus vulgaris* y *Quercus coccifera*, con abundante *Stipa tenacissima*, *S. capillata* y *Lavandula latifolia*. Se distribuye por el sur y centro de Francia y por la mayor parte de los sistemas montañosos del centro y sureste peninsular. Es un elemento mediterráneo-occidental.

Chorthippus vagans (Eversman, 1848)

MATERIAL ESTUDIADO

Jima.- 1♂, 27-VII-90; 4♂♂, 3♀♀, 27-VIII-90; 1♂, 3♀♀, 25-IX-90; 1♂, 20-X-90. **Torró Pra.**- 2♂♂, 4♀♀, 27-VIII-90; 3♂♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 10-X-90. **Guarda.**- 4♀♀, 27-VIII-90; 2♂♂, 1♀, 25-IX-90.

Altitudinalmente ocupa el rango comprendido entre los 900 m. y 1100 m. Presenta una generación anual de Julio a Octubre, con densidad máxima de individuos en Agosto. Muestra cierta preferencia por el matorral bajo claro de *Rosmarinus officinalis* y *Genista scorpius*, con abundantes elementos herbáceos (*Linum suffruticosum*, *L. narbonense*, *Poa pratensis*, *Avenula bromoides*, etc.). Se distribuye por toda la Península Ibérica, con excepción del cuadrante noroccidental. Citada de las cinco provincias castellano-manchegas (Pardo et al., in litt.). Su distribución abarca toda Europa, en su sentido más amplio, llegando hasta Asia Menor. Elemento europeo.

Chorthippus jacobsi Harz, 1975

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 4♂♂, 2♀♀, 21-V-90; 3♀, 28-VI-90; 1♂, 29-VII-90; 1♂, 4♀♀, 27-VIII-90; 7♂♂, 4♀♀, 24-IX-90; 3♂♂, 5♀♀, 22-X-90; 3♀♀, 12-XI-90. **Medrila.**- 1♂, 21-V-90; 1♀, 28-VI-90; 1♂, 29-VII-90; 1♀, 27-VIII-90. **Hoya.**- 5♂♂, 9♀♀, 27-VI-90; 2♂♂, 1♀, 26-VII-90; 2♂♂, 1♀, 25-IX-90; 3♂♂, 4♀♀, 23-X-90; 1♂, 1♀, 13-XI-90. **Corral.**- 1♂, 16-V-90; 3♂♂, 5♀♀, 28-VI-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 1♀, 13-XI-90. **C.Tiro.**- 1♂, 4♀♀, 28-VI-90; 1♀, 23-X-90. **Plaga.**- 4♂♂, 5♀♀, 16-V-90; 5♂♂, 13♀♀, 28-VI-90; 7♂♂, 5♀♀, 25-IX-90; 2♂, 9♀♀, 23-X-90; 6♂♂,

7♀, 13-XI-90. **Puerto.**- 1♀, 16-V-90; 1♀, 25-IX-90. **La Cabeza.**- 1♂, 16-V-90; 1♂, 25-IX-90; 1♂, 3♀, 23-X-90; 1♂, 2♀, 13-XI-90. **Casas.**- 1♀, 16-V-90; 1♂, 23-X-90; 1♀, 13-XI-90. **Carcelén.**- 2♂♂, 18-V-90; 7♂♂, 5♀♀, 28-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 3♂♂, 2♀♀, 28-VIII-90; 5♂♂, 8♀♀, 25-IX-90; 4♂♂, 5♀♀, 23-X-90; 5♂♂, 7♀♀, 13-XI-90; 1♂, 1♀, 20-XII-90. **Cabras.**- 1♂, 18-V-90; 1♀, 28-VI-90; 1♂, 23-X-90; 2♂♂, 1♀, 23-XI-90. **Torró Pra.**- 4♂♂, 18-V-90; 1♂, 1♀, 28-VI-90; 8♂♂, 1♀♀, 23-X-90; 6♂♂, 1♀, 13-XI-90. **Torró cul.**- 1♂, 18-VI-90; 2♀, 23-X-90. **Vallejo.**- 3♂♂, 3♀♀, 17-V-90; 4♂♂, 5♀♀, 27-VI-90; 1♂, 2♀♀, 26-IX-90; 1♂, 4♀♀, 24-X-90. **Solana.**- 8♂♂, 7♀♀, 17-V-90; 6♂♂, 27-VI-90; 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 4♀♀, 26-IX-90; 1♂, 2♀♀, 24-X-90; 2♀♀, 13-XI-90. **Aparicio.**- 9♂♂, 2♀♀, 17-V-90; 4♂♂, 3♀♀, 27-VI-90; 1♀, 27-VII-90; 2♂♂, 1♀, 28-VIII-90; 5♂♂, 2♀♀, 26-IX-90. **Guarda.**- 1♂, 17-V-90; 1♀, 27-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 24-X-90. **Sotón.**- 1♂, 26-IX-90; 2♂♂, 3♀♀, 23-X-90; 2♀♀, 13-XI-90. **Cruz.**- 1♀, 23-X-90; 2♂♂, 1♀, 13-XI-90. **Delgado.**- 3♂♂, 2♀♀, 17-V-90; 4♂♂, 1♀, 27-VI-90; 5♂♂, 1♀, 26-IX-90; 6♂♂, 23-X-90; 6♂♂, 3♀♀, 13-XI-90. **Morón.**- 12♂♂, 5♀♀, 17-V-90; 2♂♂, 11♀♀, 29-VI-90; 2♂♂, 8♀♀, 26-IX-90; 12♂♂, 23♀♀, 24-X-90; 10♂♂, 12♀♀, 14-XI-90. **Puntal de Meca.**- 5♂♂, 1♀, 17-V-90; 4♂♂, 3♀♀, 29-VI-90; 3♀♀, 26-IX-90; 1♂, 2♀♀, 24-X-90.

Junto a *C. barbarus* es la especie más abundante de la zona de estudio. Ocupa todos los rangos altitudinales de la sierra por debajo de los 950 m. Presenta una fenología repartida en dos generaciones anuales, la primera de Mayo a Junio y la segunda de Agosto a Diciembre. No muestra clara preferencia por un tipo fisionómico de vegetación determinado, encontrándose tanto en pastizales como en matorrales, en cualquiera de sus formas consideradas. Se trata de un endemismo ibérico que se distribuye por toda la Península a excepción de la Cornisa Cantábrica, Galicia y Mallorca (Ragge & Reynolds, 1988).

Chorthippus yersini Harz, 1975

MATERIAL ESTUDIADO

Carcelén.- 4♂♂, 1♀, 13-XI-90. **Jima.**- 1♀, 25-IX-90. **Guarda.**- 1♂, 1♀, 27-VI-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90. **Sotón.**- 1♂, 26-IX-90. **Rincón del Pino.**- 1♀, 24-X-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♂, 26-IX-90. **Pico Mugrón.**- 1♂, 26-IX-90.

Ocupa las cotas más elevadas de la sierra, entre los 900 m. y 1200 m.. Presenta una generación de Junio a Noviembre, con máximo poblacional en Septiembre. Manifiesta preferencia por el matorral de bajo porte y cobertura variable. Se distribuye por todo el interior de la Península Ibérica, evitando las zonas del litoral y algunas áreas al norte del río Ebro (Ragge & Reynolds, 1988), y sur de Francia. Es un elemento mediterráneo occidental.

Chorthippus jucundus (Fischer, 1853)

MATERIAL ESTUDIADO

Torró cul.- 1♂, 1♀, 25-VII-90; 5♂♂, 28-VIII-90.

Capturada en una estación de muestreo situada a 900 m. de altitud, durante los meses de Julio y Agosto. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal no agostante de *Scirpus holoschoenus*, aunque en ocasiones los individuos se establecen en los cultivos

próximos de alfalfa (*Medicago sativa*). Se distribuye por la mitad oriental de la Península y, particularmente, por las zonas de clara influencia mediterránea. Así mismo, se le encuentra en la Europa meridional y norte de África. Se trata de un elemento mediterráneo occidental.

Euchorthippus pulvinatus subsp. *gallicus* Maran, 1957

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♂, 21-V-90; 4♂♂, 3♀♀, 28-VI-90; 5♂♂, 3♀♀, 29-VII-90; 7♂♂, 12♀♀, 27-VIII-90; 1♀, 24-IX-90; 1♀, 12-XI-90. **Carcelén.**- 5♂♂, 4♀♀, 28-VI-90; 1♂, 5♀♀, 27-VII-90; 3♀♀, 28-VIII-90; 6♂♂, 12♀♀, 25-IX-90; 1♀, 23-XI-90. **Torró Pra.**- 1♂, 3♀♀, 28-VI-90; 2♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 5♂♂, 8♀♀, 28-VIII-90; 1♀, 25-IX-90. **Torró Cul.**- 1♂, 3♀♀, 1♀n, 28-VIII-90. **Aparicio.**- 2♂♂, 1♀, 1♂n, 1♀n, 27-VI-90; 20♂♂, 8♀♀, 27-VII-90; 6♂♂, 11♀♀, 28-VIII-90; 5♂♂, 7♀♀, 26-IX-90. **Delgado.**- 2♂♂, 26-IX-90.

Esta especie, con cierta tendencia hidrófila (García, 1984), ocupa las cotas medias y bajas de la zona de estudio. Presenta una fenología de Mayo a Noviembre, con máximo poblacional en el mes de Agosto. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el pastizal en cualquiera de sus formas. Se distribuye geográficamente por Francia, Península Ibérica y Baleares. En España ocupa las provincias de Navarra, Murcia, Granada, Cádiz y Madrid (Herrera, 1982), Albacete (Gómez, 1990), Ciudad Real (Gómez & Pardo, in litt.), Toledo, Cuenca y Guadalajara (Pardo et al., in litt.). Elemento mediterráneo noroccidental.

Euchorthippus chopardi Descamps, 1968

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♀, 28-VI-90; 2♀♀, 29-VII-90; 1♀, 27-VIII-90; 1♂, 1♀, 24-IX-90. **Hoya.**- 6♂♂, 1♀, 26-VII-90; 1♂, 29-VIII-90; 2♂♂, 25-IX-90. **Corral.**- 2♂♂, 1♀, 1♀n, 28-VI-90; 2♂♂, 6♀♀, 26-VII-90; 2♂♂, 1♀, 29-VIII-90; 2♂♂, 1♀, 25-IX-90; 1♂, 23-X-90; 1♀, 13-XI-90. **C.Tiro.**- 2♂♂, 29-VIII-90; 2♂♂, 25-IX-90. **Puerto.**- 1♂, 28-VI-90. **Jima.**- 1♂n, 1♀n, 28-VI-90; 1♂, 28-VIII-90; 4♂♂, 25-IX-90. **Cabras.**- 2♂♂, 1♀, 1♀n, 28-VI-90; 3♂♂, 27-VII-90; 1♂, 28-VIII-90; 1♂, 1♀, 25-IX-90; 3♀♀, 23-X-90. **Vallejo.**- 2♂♂, 2♀♀, 27-VII-90; 1♀, 28-VIII-90. **Solana.**- 1♂, 27-VII-90; 1♂, 1♀, 28-VIII-90; 2♂♂, 26-IX-90. **Sotón.**- 1♂, 26-IX-90. **Cruz.**- 1♀, 27-VII-90; 2♂♂, 28-VIII-90; 2♂♂, 4♀♀, 26-IX-90. **Delgado.**- 26-IX-90; 2♂♂, 1♀, 23-X-90; 1♂, 1♀, 13-XI-90. **Puntal de Meca.**- 5♂♂, 2♀♀, 29-VI-90; 10♂♂, 5♀♀, 28-VII-90; 7♂♂, 4♀♀, 25-VIII-90; 1♂, 1♀, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90. **Puntal del Mediodía.**- 2♂♂, 4♀♀, 29-VI-90; 3♂♂, 4♀♀, 28-VII-90; 3♂♂, 2♀♀, 25-VIII-90; 1♂, 26-IX-90. **Rincón de Zapata.**- 7♂♂, 1♀♀, 29-VI-90; 8♂♂, 5♀♀, 28-VII-90; 4♂♂, 3♀♀, 25-VIII-90; 2♀♀, 26-IX-90; 1♀, 24-X-90. **Rincón del Pino.**- 6♂♂, 1♀♀, 29-VI-90; 3♂♂, 1♀, 28-VII-90; 2♂♂, 25-VIII-90; 1♀, 26-IX-90; 2♂♂, 1♀, 24-X-90. **Cuerda del Mugrón.**- 4♂♂, 29-VI-90; 7♂♂, 5♀♀, 28-VII-90; 3♂♂, 3♀♀, 25-VIII-90; 3♂♂, 2♀♀, 26-IX-90; 3♂♂, 1♀♀, 24-X-90. **Pico Mugrón.**- 7♂♂, 1♀, 29-VI-90; 6♂♂, 2♀♀, 28-VII-90; 2♂♂, 1♀, 25-VIII-90; 3♂♂, 26-IX-90.

Ocupa todos los rangos altitudinales de la sierra situados por encima de los 700 m. La ausencia de la especie, por debajo de esta altura, parece deberse más al tipo fisionómico de las estaciones muestreadas que a la existencia de algún tipo de condicionamiento

altitudinal. Presenta una generación anual de Junio a Noviembre, con máxima densidad de individuos en Julio. El tipo fisionómico de vegetación preferido es el matorral bajo aclarado, entre cuyos elementos (*Thymus* sp., *Genista* sp., etc.) se instala un lastonar típico de *Brachypodium retusum*. Su distribución comprende el sur de Francia y la mitad oriental de la Península Ibérica. Citada de las cinco provincias castellano-manchegas (Pardo et al., in litt.). Es un elemento mediterráneo noroccidental.

PHASMOPTERA

PHASMATIDAE

Leptynia hispanica (Bolívar, 1878)

MATERIAL ESTUDIADO

Cabras.- 1♂n, 28-VI-90. Rincón de Zapata.- 1♂n, 29-VI-90. Cuerda del Mugrón.- 1♂n, 29-VI-90. Pico Mugrón.- 1♂n, 1♀n, 29-VI-90.

Especie capturada únicamente en estado ninfal, siempre por encima de los 1000 m de altura, sobre *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* o entre la densa vegetación herbácea que se acumula a sus pies. Se distribuye por los Pirineos orientales, base de los Alpes y la totalidad de la Península Ibérica. Elemento mediterráneo noroccidental.

DERMAPTERA

FORFICULINA

LABIDUROIDEA

CARCINOPHORIDAE

CARCINOPHORINAE

Euborellia moesta (Serville, 1839)

MATERIAL ESTUDIADO

Cabras.- 2♂♂, 18-V-90. Torró Prado.- 2♂, 13-XI-90. Solana.- 1♀, 17-V-90; 1♂, 24-X-90; 1♂, 13-XI-90. Morón.- 3♂, 2♀♀, 17-V-90; 2♂, 24-X-90. Rincón del Pino.- 1♀, 17-V-90.

Localizada bajo las piedras, preferentemente en pastizales agostantes de *Aegilops geniculata*, *Medicago littoralis*, *Bromus tectorum*, etc., con abundante sustrato al descubierto, entre los 830 m y los 1080 m de altitud. Se distribuye por el sur de Europa, ocupando la

mitad oriental de la Península Ibérica. Se trata de un elemento mediterráneo noroccidental.

FORFICULOIDEA

FORFICULIDAE

FORFICULINAE

Forficula auricularia Linneo, 1758

MATERIAL ESTUDIADO

Torró Prado.- 1♂, 1♀, 18-V-90.

Capturada en un pastizal agostante bajo de *Poa pratensis* y *P. bulbosa*, cercano a cultivos de regadío, en el mes de Mayo. Los escasos individuos recolectados pertenecen a la forma *brachylabia*. Especie de distribución cosmopolita, encontrándose por toda la Península Ibérica, Mallorca y Canarias. Citada de Europa, Norteamérica, oeste de Asia y norte de Africa. Es un elemento paleártico.

MANTODEA

MANTIDAE

AMELINAE

Ameles assoi (Bolívar, 1873)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 1♀, 27-VI-90. Corral.- 1♂, 1♀, 16-V-90. Plaga.- 2♂♂, 16-V-90. Casas.- 1♂, 16-V-90. Cruz.- 1♂, 17-V-90. Puntal de Meca.- 2♂♂, 17-V-90. Puntal del Mediodía.- 1♂, 17-V-90. Rincón del Pino.- 1♀, 17-V-90.

Ocupa preferentemente las cotas medias de la zona de estudio, entre los 800 m. y los 1100 m. Presenta un ciclo fenológico muy corto, durante los meses de Mayo y Junio, con máximo poblacional para ambos sexos en el primer mes. Los individuos se localizan directamente sobre el sustrato, en las zonas más desprovistas de vegetación. Se distribuye por el norte de Africa y Península Ibérica, donde ha sido citada de las provincias de Cuenca, Madrid, Teruel, Toledo, Albacete, Ciudad Real y Guadalajara. Se trata de un elemento mediterráneo occidental.

Ameles decolor (Charpentier, 1825)

MATERIAL ESTUDIADO

Plaga.- 1♂, 25-IX-90. **Cuerda del Mugrón.**- 1♀, 26-IX-90. **Pico Mugrón,** 1♀, 24-X-90.

Se trata de una especie bastante rara en la zona de estudio. Ha sido capturada entre los 860 m. y los 1200 m. de altitud, durante los meses de Septiembre y Octubre. Los individuos se localizan sobre los pastizales y matorrales de bajo porte, donde se mimetizan con gran facilidad. Se distribuye por el noroeste de Africa, sur de Francia, Italia y Grecia. En la Península Ibérica ocupa el centro y la región mediterránea. Citada de Alava, Albacete, Alicante, Ciudad Real, Cuenca, Jaén, Madrid, Murcia y Valencia. **Ragge** (1965), la cita de Portugal. Elemento mediterráneo.

MANTINAE

Mantis religiosa Linneo, 1758

MATERIAL ESTUDIADO

Recueja.- 1♀, 29-VII-90; 4♂♂, 1♀, 27-VIII-90. **Medrila.**- 1♀, 27-VIII-90. **Corral.**- 1♀, 28-VI-90; 1♀, 26-IX-90; 1♀, 23-X-90. **Casas.**- 1♀, 26-VII-90. **Carcelen.**- 1♀, 25-IX-90. **Cabras.**- 1♀, 25-IX-90. **Cruz.**- 1♀, 23-X-90. **Rincón de Zapata.**- 2♀♀, 26-IX-90. **Rincón del Pino.**- 1♀n, 29-VI-90. **Cuerda del Mugrón,** 2♂♂, 28-VII-90. **Pico Mugrón.**- 1♀, 26-IX-90; 1♂, 24-X-90.

Es el mántido más abundante en la zona de estudio. Presenta una generación anual de Junio a Octubre. Manifiesta ligera preferencia por los pastizales aunque aparece frecuentemente en el matorral. El color de los individuos, verde o marrón, suele depender del sustrato sobre el que se encuentre. Se distribuye geográficamente por el norte de Africa, sudoeste de Asia, sur de Europa y Rusia. Ocupa toda la Península Ibérica e islas de Mallorca y Menorca. Introducida por el hombre en Norteamérica y Australia (**Llorente**, 1978). Se trata de un elemento paleártico.

Iris oratoria (Linneo, 1758)

MATERIAL ESTUDIADO

Hoya.- 3♀♀, 23-X-90. **Carcelen.**- 1♀n, 28-VI-90.

Especie bastante rara en la zona de estudio. Altitudinalmente se establece entre los 900 m. y 1000 m. Los individuos adultos aparecen en el mes de Octubre, habiéndose encontrado ninfas en el mes de Junio. Ocupa los pastizales de *Avenula bromoides*, con elementos aislados de *Stipa tenacissima*, *Thymus* sp. y *Genista scorpius*. Se distribuye por toda la Península Ibérica -con excepción de la Cornisa Cantábrica-, Mallorca, Menorca, sur de Francia, Italia, Yugoslavia, este de Asia y norte de Africa. Elemento mediterráneo.

Rivetina baetica (Rambur, 1838)

MATERIAL ESTUDIADO

Medrila.- 1♀n, 28-VI-90. **Corral.**- 3♂n, 28-VI-90. **Puerto.**- 2♂n, 2♀n, 28-VI-90; 2♂♂, 26-VII-90. **La Cabeza.**- 1♂, 26-VII-90. **Casas.**- 1♂, 25-IX-90.

Ocupa el rango altitudinal comprendido entre los 700 m. y 1000 m. Presenta una generación anual de Julio a Septiembre, apareciendo las ninfas en el mes de Junio. Suele encontrarse sobre pequeñas matas, permaneciendo inmóvil aún cuando es acosado. Se distribuye por el centro, sur y este de la Península, islas del Mediterráneo, centro y oeste de Asia y norte de Africa. Se trata de un elemento mediterráneo-turánico.

Geomantis larvoides Pantel, 1896

MATERIAL ESTUDIADO

Corral.- 2♂♂, 4♀♀, 28-VI-90; 1♀, 26-VII-90; 1♂, 29-VIII-90. **C. Tiro.**- 2♀♀, 28-VI-90; 1♂, 29-VIII-90. **Puntal de Meca.**- 1♂, 28-VII-90.

Todas las capturas fueron realizadas entre los 900 m. y 1000 m. de altitud. Presenta una generación anual de Junio a Agosto, con máximo poblacional en el primer mes del ciclo. Localizada directamente sobre el sustrato, en zonas pedregosas y aclaradas de vegetación, donde se mimetiza con gran efectividad. Es característica su rapidez de desplazamiento. Se distribuye por el sur de Francia, islas del mediterráneo, Italia y norte de Africa. En la Península Ibérica se presenta por la región mediterránea y meseta norte. Es un elemento mediterráneo occidental.

EMPUSIDAE

EMPUSINAE

Empusa pennata (Thunberg, 1815)

MATERIAL ESTUDIADO

Plaga.- 3♂n, 25-IX-90. **La Cabeza.**- 2♀n, 25-IX-90. **Casas.**- 1♂n, 25-IX-90. **Carcelén.**- 1♂n, 1♀n, 25-IX-90. **Vallejo.**- 1♂, 17-V-90. **Solana.**- 1♂n, 1♀n, 24-X-90. **Puntal del Mediodía.**- 1♂n, 26-IX-90; 1♀n, 24-X-90.

Capturada entre los 800 m. y 1000 m. de altitud. La única captura de individuos en estado adulto se realizó en Mayo, correspondiendo el resto, entre Septiembre y Octubre, a formas ninfales, lo que parece indicar que pasa el invierno en éste estado. Ocupa la parte más elevada de pastizales y matorrales. Se distribuye por Francia, Italia, norte de Africa, la totalidad de la Península Ibérica - excepto Asturias, Santander y País Vasco-, Mallorca y Menorca (Llorente, 1978). Se trata de un elemento mediterráneo occidental.

BLATTOPTERA**BLATTELLIDAE**

Blattella germanica (Linneo, 1767)

MATERIAL ESTUDIADO

Carcelén.- 1♀, 16-V-90; 1♂, 1♀, 28-VI-90.

Todas las capturas han sido realizadas en el interior de construcciones humanas, a 920 m. de altitud, durante los meses de Mayo y Junio. Ocupa la práctica totalidad de la Península Ibérica. Se distribuye por Europa y norte de Africa. Es un elemento paleártico.

BIBLIOGRAFIA

Aguirre, A. & Pascual, F., 1986. Ortópteros del sureste almeriense. I: Inventario de especies. *Actas VIII Jornadas Asociación española de Entomología*, págs. 298-311. Sevilla.

Arcos, M. & Pascual, F., 1988. Ortopterofauna de la Sierra de Alfacar-Víznar (Granada, España). *Actas III Congreso Ibérico de Entomología*, págs. 441-464.

Burgos Ramírez, L. & Herrera Mesa, L., 1986. Los Ortópteros de La Rioja. Descripción, biología y distribución de las especies. *Ins. Esp. Riojanos. Zoología* 8. 146 pp.

Cazurro, M., 1888. Enumeración de los Ortópteros de España y Portugal. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 17: 435-513.

Clemente, M. E.; García, M. D. & Presa, J. J., 1990. Nuevos datos sobre los *Acridoidea* del Pirineo y Prepirineo Catalano-Aragonés. *Bull. Inst. Cat. Hist. nat.*, 58 (Sec. Zool., 8) 37-44.

Defaut, B., 1988. La détermination des *Orthopteroides* ouest-paléarctiques. 6. *Caelifera: Acrididae* (suite). 7. *Ensifera*. 8. *Mantodea*. Travaux du Laboratoire d'Écobiologie des Arthropodes Edaphiques, Toulouse. Vol. 6, fas. 1, 1-93.

García, M. D., 1983. Estudio faunístico y ecológico de los *Acridoidea* (*Orth. Insecta*) de Sierra Espuña (Murcia). Tesis Doctoral. Murcia. 284 pp.

García, M. D., 1984. Estudio faunístico y ecológico de los *Acridoidea* (*Orth. Insecta*) de Sierra Espuña (Murcia). *Publicaciones de la Universidad de Murcia*. 38 pp.

Gómez, R., 1990. Estudio Faunístico y Ecológico de los *Caelifera* (*Orthoptera*, *Insecta*) de la Sierra del Taibilla (Albacete). Tesis Doctoral inédita. Universidad de Murcia.

Gómez, R., Llorente, V. & Presa, J. J., 1989. *Navasius sulcatus* (Bolívar, 1912): Descripción del macho y datos sobre la biología de esta especie. (*Orth. Pamphagidae*). *Eos*, t. 65; págs. 1-38.

Gómez, R. & Presa, J. J., 1990. Evolución anual de una comunidad de ortópteros en un tobaral (*Onopordum nervosum*) de la provincia de Albacete. *Al-Basit. Revista de Estudios Albacetenses*, 27: 65-85.

Gómez, R. & Pardo, J. E., 1991. Los *Orthopteroidea* de la Sierra del Mugarón (Albacete). *Actas I Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense*. I.E.A. Excma. Diputación de Albacete.

Gómez, R. & Pardo, J. E., in litt. Los *Orthopteroidea* del Parque Natural de Cabañeros (Ciudad Real). II. Estudio faunístico. Centro Gestor del Parque.

Gómez, R. et al., 1991. *Orthopteroidea* del sur de la provincia de Albacete (España). *Ensifera. Mantodea. Phasmoptera. Blattoptera. Dermaptera. Anales de Biología*, 17 (*Biología Animal*, 6) 1991: 7-21. Universidad de Murcia.

Harz, K., 1969. Die Orthopteren Europas, I. *Series entomologica*, vol. 5. Dr. W. Junk B. V. Publishers. The Hague.

Harz, K., 1975. Die Orthopteren Europas, II. *Series entomologica*, vol. 11. Dr. W. Junk B. V. Publishers. The Hague.

Harz, K. & Kaltenbach, 1976. Die Orthopteren Europas, III. *Series entomologica*, vol. 12. Dr. W. Junk B. V. Publishers. The Hague.

Herrera, L., 1982. Catálogo de los Ortópteros de España. *Dr. W. Junk B. P. Publishers*. The Hague. 162 pp.

Herrera, L., 1985. Biogeografía de los ortópteros del norte de España. En *Orthoptera* 1, pp.: 1-14. Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Dep. legal, M. 25521-1985.

Llorente, V., 1978. Los Ortópteros del Coto Doñana (Huelva). *Eos. Rev. esp. de Entomología*. LIV. 117-165.

Llorente, V., 1982. La subfamilia *Calliptaminae* en España (*Orth. Catantopidae*). *Eos*, 58: 171-192.

Llorente, V. & Presa, J. J., (1981), 1982. Los *Tetrigidae* de la Península Ibérica. *Eos*, Tomo LVII. 127-152.

Llorente, V. & Presa, J. J., 1983. Los *Pamphagidae* de la Península Ibérica. II. Gén. *Ocnerodes* Brunner. *Eos*, t. LXI, págs. 77-99.

Llorente, V. & Pinedo, M.^a C., 1990. Los *Tettigoniidae* de la Península Ibérica, Islas Baleares y norte de Africa. Género *Odontura* Rambur, 1838 (*Orthoptera*). *Bol. Asoc. Entom.* Vol. 14. 153-174. Salamanca.

Morales Agacino, E., 1943. Notas críticas sobre las Odonturas de la Península Ibérica (Ortóp. Phaner.). Estudios sobre Ortópteros del Mediterráneo Occidental. *Eos*, XIX: 267-280.

Navàs, L., 1902. Fauna entomológica estival de Brihuega (Guadalajara). *Bol. Soc. Ara. Cienc. Nat.*, I: 82-84; II: 213-220.

Pantel, J., 1886. Contribution a l'Orthopterologiques de L'Espagne centrale. 2.^a parte. Catálogo raisonné des espèces récoltées á Uclés et dans las localités voisines. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.* Madrid. 15: 256-287.

Pantel, J., 1890. Notes orthoptérologiques, III. Les Orthoptères des environs d'Ucles. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 19: 405-422.

Pantel, J., 1896. Notes orthoptérologiques V. Les Orthoptères du «Sitio» dans la Sierra de Cuenca. IV Sur quelques particularités de l'armure des pattes et sur l'avortement des artes dans le genre *Nemobius*. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXV: 47-118.

Pardo, J. E. et al., 1991. Claves de determinación del superorden *Orthopteroidea* en los principales sistemas montañosos de Castilla-La Mancha. *Al-Basit* n.º 29. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.

Pardo, J. E. et al., in litt. *Orthopteroidea* de Castilla-La Mancha (España). I. *Phasmoptera, Dermaptera, Mantodea y Blattoptera*. *Zoologica Baetica*. Universidad de Granada.

Pardo, J. E. et al., in litt. *Orthopteroidea* de Castilla-La Mancha (España). II. *Ensifera*. *Zoologica Baetica*. Universidad de Granada.

Pardo, J. E. et al., in litt. *Orthopteroidea* de Castilla-La Mancha (España). III. *Caelifera*. *Anales de Biología*. Universidad de Murcia.

Peinado, M. V., 1984. *Tettigonioides* españoles (*Ephippigerinae*). Tesis Doctoral Univ. Complutense. Madrid.

Pinedo, M. C., 1982. Los *Decticinae* de la Península Ibérica, España insular y norte de Africa. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pinedo, M. C. & Llorente, V., 1986. Los *Tettigoniidae* de la P. Ibérica, España insular y norte de Africa. V. Subfamilia *Pycnogastrinae* Kirby, 1906 (*Orthoptera*). *Eos*, 62: 215-245.

Presa, J. J. & Llorente, V., 1979. Sobre el género *Acrotylus* Fieb. (*Orth. Acrididae*) en la Península Ibérica. *Acrida*, 8 (3): 133-150.

Presa, J. J. & Llorente, V., 1982. Los *Pamphagidae* de la Península Ibérica. I. gén. *Prionotropis* Fieb. y *Acinipe* Ram. *Eos*, t. LVIII, págs. 271-302.

Presa, J. J. & García, M. D. 1982. Contribución al conocimiento de los *Acridoidea* (Orth.) de la región murciana, II. Sierra Seca de Revolcadores. *Bol. Assoc. esp. Entom.*, 6 (1): 127-132.

Pulido, M. L., 1991. Claves de determinación a nivel específico de los Orthopteroides de la Sierra de Alcaraz (Albacete). *Jornadas sobre el medio natural albacetense*. Instituto de Estudios Albacetenses. 193-201.

Ragge, D. R., 1965. Ortópteros y Dermápteros colectados en la Península Ibérica, durante los años 1962 y 1963 por misiones del British Museum (Natural History). *Graellsia*. 21: 95-119.

Ragge, D. R. & Reynolds, W. J., 1988. The songs and taxonomy of the grasshoppers of the *Chorthippus biguttulus* group of the Iberian Peninsula (*Orthoptera, Acrididae*). *Journal of Natural History*, 22: 897-929.

Soltani, A. A., 1978. Preliminary synonymy and description of new species in the genus *Doclostaurus* Fieber, 1853 (*Orth. Acrididae*) with a key to the species in the genus. *J. Ent. Soc. Iran*, Supl. 2: 1-93.

J. E. P. • R. L. B. • R. G.

ESTUDIO DE INSECTOS POTENCIALMENTE CAUSANTES DE PLAGAS Y SUS PARÁSITOS ASOCIADOS EN LA PROVINCIA DE ALBACETE

Por Ricardo JIMÉNEZ PEYDRÓ
José Vicente FALCÓ GARI
Francisco LUNA MARTÍNEZ
Josefa MORENO MARI
Jesús SELFA ARLANDIS

Fotografía F. Luna, J. V. Falcó y J. Baixeras

INTRODUCCIÓN

Los insectos se distribuyen en un total de 29 órdenes que engloban a 872 familias (RICHARDS y DAVIES, 1984), con una asombrosa diversidad en cuanto a morfología y hábitats ecológicos.

Su alimentación incluye otros animales, plantas de semillas, algas, musgos, hongos, microorganismos y restos orgánicos. Entre los artrópodos que se alimentan de plantas destacan algunos órdenes de insectos, si bien algunos miriápodos y un orden de los arácnidos, los Acarina, son asimismo importantes fitófagos (HILL, 1987). Los órdenes de insectos con alimentación habitualmente fitófaga, entre los que se encuentran las principales plagas de los cultivos, son Coleópteros, Dípteros, Hemípteros, Himenópteros, Lepidópteros, Ortópteros y Tisanópteros (HILL, 1987).

Cuando el desarrollo de una biocenosis es normal y la actividad de unos organismos no compromete la existencia de otros componentes o la estructura de un ecosistema, se puede decir que existe un equilibrio biológico. Este equilibrio depende fundamentalmente de dos tipos de factores, los bióticos y los climáticos, que en conjunto son capaces de regular la densidad de población de un organismo. Cualquier alteración significativa de alguno de estos factores, por la propia dinamicidad del ecosistema, o bien la acción del hombre, puede desencadenar la aparición masiva de organismos, frecuentemente insectos fitófagos, que ocasiona un desequilibrio conocido como FENÓMENO PLAGA y puede tener varias motivaciones: factores climáticos que inciden sobre la masa vegetal o sobre las poblaciones de organismos, abundancia de material adecuado para su reproducción, debilitamiento de la masa arbórea, desaparición o merma de los enemigos naturales, trabajos agrícolas mal programados, etc.

La agricultura moderna, con sus enormes extensiones dedicadas al monocultivo, ofrece unas condiciones óptimas para el desarrollo y diseminación de enormes poblaciones de insectos destructivos. En un amplio grado, el valor de la Entomología está basado en el poder de control de plagas de insectos, en la eficacia de las medidas para combatir los insectos perjudiciales y en la disminución del daño que éstos producen.

La aplicación a gran escala de tratamientos químicos consistentes en el empleo de insecticidas residuales de uso general, presenta una serie de inconvenientes por los efectos secundarios de contaminación del ambiente, la aparición de variedades resistentes de insectos y la destrucción de poblaciones naturales de parásitos y predadores beneficiosos, lo cual da como resultado el aumento anormal de poblaciones de plagas distintas a las cuales se intentaba reducir. Por esto se tiende actualmente a un sistema de dos o más componentes, como por ejemplo la combinación aplicada de enemigos naturales y sustancias químicas teniendo en cuenta el conocimiento del medio ambiente biótico de la plaga, el reconocimiento de los niveles de población de la plaga responsable de los daños económicos, el desarrollo de insecticidas selectivos y menos contaminantes y, por último, el estímulo o aumento de los enemigos naturales, lo que se conoce con el nombre de Control Integrado de Plagas.

El control de insectos, en su sentido más amplio, incluye cualquier medida que haga difícil la vida de éstos, que los erradique o evite su incremento o bien que dificulte su diseminación. El control puede subdividirse en:

1) medidas de Control Natural, consistentes en los mismos factores bióticos y climáticos existentes en el medio y que no dependen del hombre para su continuismo o éxito, y

2) medidas de Control Aplicado, dependientes de la actuación del hombre para su aplicación o éxito. Entre estas medidas se encuentran el control químico, físico y mecánico, cultural (operaciones agrícolas) y biológico.

El Control Biológico consiste en la destrucción o erradicación de los insectos perjudiciales por la introducción, establecimiento, estímulo o incremento artificial de sus enemigos naturales y la efectividad de éstos. Entre estos enemigos naturales se encuentran los insectos predadores y parásitos, que constituyen el freno más poderoso para paliar las funestas consecuencias de la enorme capacidad proliferativa de los insectos fitófagos, y entre los que destacan de forma importante los himenópteros parásitos de las familias *Braconidae*, *Ichneumonidae*, *Proctotrupidae*, *Scelionidae*, los *Chalcidoidea* y los dípteros *Tachinidae*.

Las medidas de control biológico dependen del conocimiento del ciclo de vida del insecto plaga involucrado y de los factores que influyen en su existencia, supervivencia y actuación perjudicial en una situación ecológica particular.

Uno de los principales propósitos que nos ha motivado a realizar el presente trabajo resulta del escaso conocimiento que se posee, en general, de la fauna entomológica de la provincia de Albacete. La falta de un muestreo sistemático e intenso en esta provincia hace que muchas familias casi no hayan sido investi-

gadas, y de los órdenes más conocidos y extensos, sólo existan datos frecuentemente dispersos e inconexos. Por ello, y relacionándolo con lo anteriormente citado sobre la problemática de los insectos fitófagos y su incidencia como plagas, hemos considerado una serie de objetivos que podríamos enmarcar en diferentes niveles.

Una primera aproximación al estudio de los insectos de Albacete consiste en el estudio taxonómico y faunístico de este grupo de artrópodos, al menos de aquellos Órdenes más importantes por el número de representantes que incluye o por el interés de la biología o las implicaciones económicas y ecológicas de sus especies.

Un segundo nivel implica identificar las diferentes especies estudiadas con el medio ecológico en el que se desarrollan; es de suma importancia establecer las relaciones entre una vegetación determinada (plantas silvestres, cultivos o masas forestales) y la fauna recolectada sobre ella, especialmente aquellos insectos que potencialmente puedan actuar como plaga de un vegetal concreto en un lugar determinado. Asimismo se señalan los principales cultivos de importancia económica de la zona estudiada sobre los que se ha realizado un muestreo intensivo de los insectos asociados a los mismos.

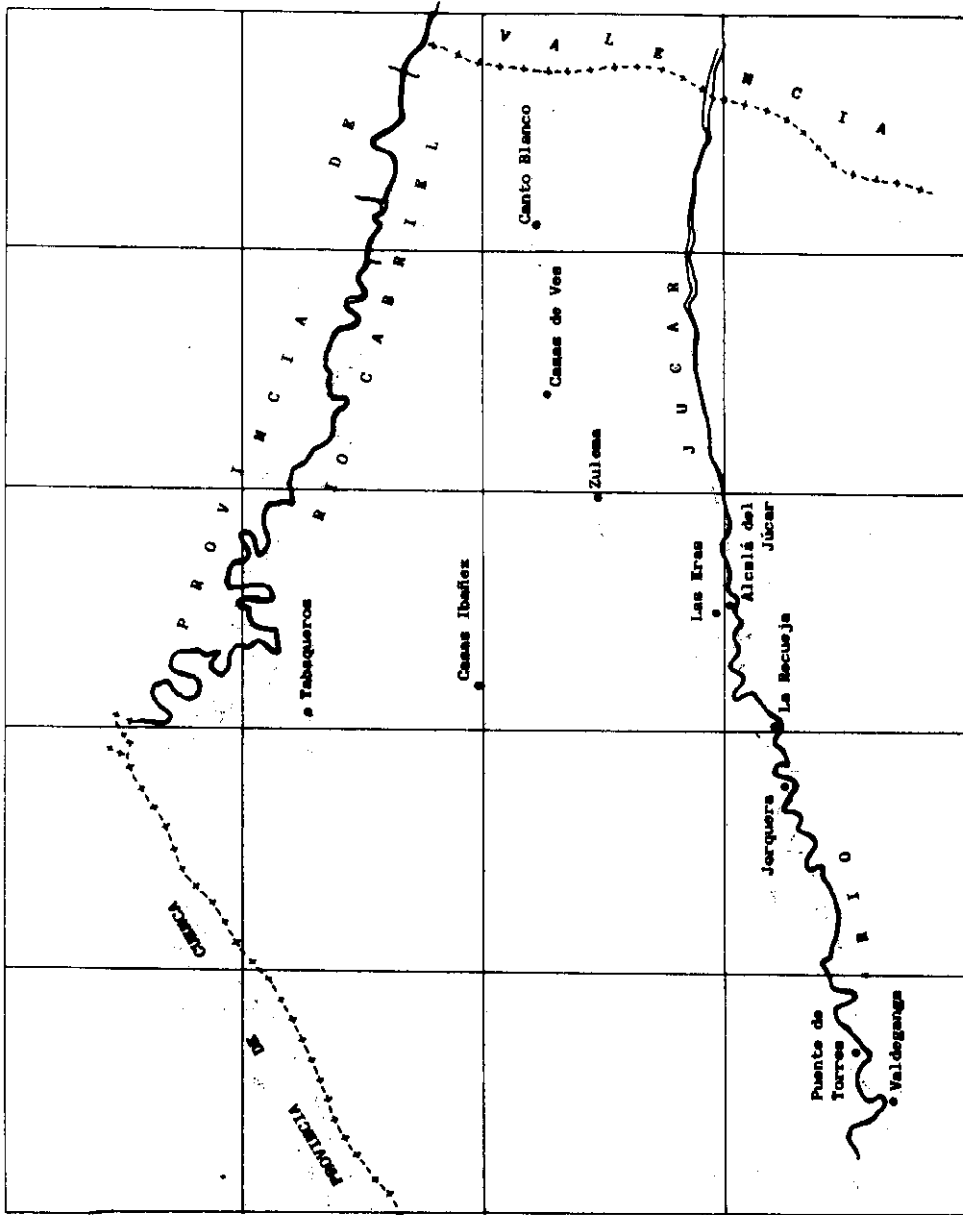
Por último abordamos el estudio de varias familias de himenópteros parásitos, cuya fauna es poco conocida de muchas provincias españolas y de la que se posee muy pocos datos de la provincia de Albacete, remarcando las relaciones entre éstos y las especies fitófagas que actúan como hospedadores de los mismos a fin de sentar las bases para futuros trabajos de investigación que tengan por objeto el manejo de plagas y su control biológico en esta provincia.

Esto queda reflejado en la exposición de los datos ya que el trabajo se estructura según los diversos cultivos y en cada uno de los apartados determinados por ellos se incluyen las diferentes especies de insectos, expuestas alfabéticamente según el Orden y la Familia a la que pertenecen, asociadas al vegetal sobre el que se han recolectado e indicando en cada una de ellas algunas consideraciones de carácter morfológico y biológico, si son fitófagos o potencialmente pueden causar algún tipo de daños y en qué condiciones, o bien si se trata de parásitos y sobre qué hospedadores pueden actuar.

ÁREA DE ESTUDIO

El área estudiada se sitúa en el extremo noreste de la provincia de Albacete comprendiendo una amplia zona que tiene como límites los siguientes: por el sur, el eje este-oeste indicado por el río Júcar antes de entrar en la provincia de Valencia; por el oeste el límite lo constituye una línea imaginaria norte-sur determinada por la localidad más occidental de nuestro estudio, Valdeganga; por

LÁMINA I



Mapa del área estudiada indicando las localidades de muestreo.

el norte, el río Cabriel es una frontera natural que separa Albacete de Cuenca y Valencia; por último el límite este lo constituye la provincia de Valencia (Lám. I: Mapa).

La elección de este área obedece exclusivamente a la diversidad de vegetación presente en la misma, considerada de sumo interés desde el punto de vista agrícola. Por una parte el río Júcar, discurriendo en esta parte de su recorrido por un valle unas veces angosto, otras más abierto, configura en sus márgenes una rica vega donde los cultivos hortícolas, de forraje, los frutales y algunas arboledas, como son las choperas, constituyen un importante recurso de la economía de esta zona de la provincia. Las tierras altas, inicio de la meseta manchega por su parte este, son tierras más áridas donde la agricultura se basa en otros productos muy diferentes y asimismo económicamente importantes, son las grandes extensiones de cereales, trigo principalmente, vid y girasol.

El estudio ha tenido como puntos de muestreo diferentes localidades, en las que se realizaban desplazamientos por sus alrededores, y donde se procedía a recolectar el material entomológico sobre los diversos tipos de plantas, tanto cultivos como herbáceos y forestales.

Las localidades estudiadas han sido: Valdeganga, Puente de Torres, Jorquera, La Recueja y Alcalá del Júcar situadas junto al río Júcar y cuyas zonas de cultivo se distribuyen en las márgenes configurando la vega del río. En la zona de la meseta se ha muestreado en los términos de las localidades de Las Eras, Casas Ibáñez, Zulema, Casas de Ves y Cantoblanco. Por último señalar la localidad de Tabaqueros, ya cerca del río Cabriel, donde predomina una vegetación de tipo forestal.

MATERIAL Y MÉTODO

RECOLECCIÓN DEL MATERIAL

El muestreo ha sido cualitativo, es decir, en cada zona se consideraba la vegetación existente para recolectar sobre la misma el material objeto de estudio.

A continuación indicamos las diferentes técnicas de muestreo empleadas:

MUESTREO DE ADULTOS

Para aumentar, en lo posible, la variedad de insectos recolectados se ha utilizado una manga entomológica tipo WINKLER, la cual se pasa repetidas veces sobre la vegetación, plantas silvestres o cultivos agrícolas, y de esta forma se introducen en ella los insectos que sobrevuelan las plantas. Una vez dentro de la manga, los ejemplares son capturados con la ayuda de un aspirador. Cuando se han recolectado varios ejemplares, o bien previamente a un cambio de cultivo,

se matan éstos utilizando acetato de etilo o éter etílico. Una vez muertos o anes-
 tesiados, se pasan a un frasco que se rotula con los datos requeridos para su pos-
 terior estudio.

El muestreo con manga obtiene buenos resultados en cuanto una mayor di-
 versidad específica y como consecuencia, un conocimiento más completo de la
 fauna de una zona determinada. Asimismo da a conocer en qué medios ecológi-
 cos y comunidades vegetales podemos encontrar una especie.

Para la captura de insectos adultos también hemos hecho uso de un meca-
 nismo de trampa. La trampa utilizada, tipo Malaise, es de carácter no atractivo
 para recolectar insectos voladores principalmente dípteros, himenópteros y en
 menor medida lepidópteros. Es una estructura de tela en forma de tienda de
 campaña con una pieza central longitudinal, dos piezas, una frontal y otra poste-
 rior, transversales y el techo, que colocada en un corredor de vuelo de insectos
 hace que éstos entren en la estructura de tela y sean dirigidos hasta un bote co-
 lector (Foto 1).



Foto 1. Trampa Malaise.

Este tipo de trampa determina la composición faunística en un área; tam-
 bién su uso puede aportar datos sobre algunas relaciones temporales entre dife-
 rentes especies de insectos.

La trampa utilizada por nosotros ha estado colocada en Alcalá del Júcar,
 junto al río, en una parcela donde la vegetación dominante estaba compuesta
 por chopos (*Populus alba*) y cañas (*Arundo donax*) en la orilla del río, una vegeta-
 ción herbácea de gramíneas entre las que destacaban algunas umbelíferas y ma-
 tas de *Amarantus* sp. y *Rubia* sp., y algunos manzanos y granados.

MUESTREO DE HOSPEDADORES

Asimismo un apartado importante de la recolección del material ha sido la captura de orugas y larvas libres o minadoras que estén potencialmente parasitadas por los himenópteros de la serie Parasítica. En este caso hemos recogido en el campo orugas en diferentes estados, de coleópteros y lepidópteros, y muestras de vegetales, hojas y tallos, minadas por dípteros y lepidópteros, que se introducen en contenedores de cristal o plástico junto con porciones de la planta sobre la que han sido recolectadas; estas muestras las transportamos al laboratorio donde las colocamos en las cámaras de cría para que completen su desarrollo. Si estas orugas están parasitadas, antes de completar su ciclo, emergen los endoparásitos de su interior o bien en el caso de los ectoparásitos, las larvas parásitas se encuentran sobre la oruga hospedadora alimentándose a través de una perforación en el tegumento del hospedador. Este tipo de muestreo permite establecer la relación especie parásita-hospedador fitófago-planta nutricia.

PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL

Cualquiera que haya sido el método de captura utilizado, al final se obtiene un material que requiere un montaje minucioso para observar, sin dificultad, todas las estructuras importantes taxonómicamente.

Una vez capturado o emergido el insecto se puede proceder de las siguientes formas:

1. Montaje directo del espécimen recién muerto. Esta situación sería la ideal pero normalmente la cantidad recogida imposibilita el montar de esta forma todos los ejemplares.

2. Almacenamiento en alcohol 70% y montaje posterior después de deshidratarlos. Este proceso de deshidratación puede realizarse según el método convencional consistente en colocar el insecto en su posición correcta sobre una pieza de cartón absorbente o sobre una pieza de vidrio con una gota de alcohol y se espera a que éste se evapore. Una vez seco se procede a su montaje.

Todos los grupos estudiados, tal y como se ha mencionado anteriormente, requieren un buen montaje para su posterior observación y determinación. Pese a ello, en algunas ocasiones se precisa realizar preparaciones de partes del cuerpo, tales como antenas, patas y alas, entre otras. Dado que en muchas ocasiones no se posee abundante material de las especies estudiadas, estas preparaciones se han realizado con bálsamo de Canadá o Entellán, según los casos, para una buena conservación de las mismas.

Especial interés presenta la preparación de genitalias, que en algunos grupos se hace imprescindible para la determinación específica dada la gran variabilidad morfológica que presentan las especies. El procedimiento seguido ha sido el habitual y únicamente se debe señalar que para la digestión se empleó KOH al 10% (o NaOH) bien en baño maría (50-60 °C, 10-20 minutos) o bien por ebulli-

ción directa durante unos instantes. Posteriormente se procede a su montaje en líquido de Hoyer o bien, tras pasarla por alcohol absoluto y xilol, se monta con Entellán.

Una vez montados los ejemplares, se guardan en cajas entomológicas, a las que anteriormente se les ha colocado una ampolla provista de un algodón impregnado de un líquido conservador, en nuestro caso esencia de Mirbana.

ESTUDIO FAUNÍSTICO POR CULTIVOS

ACELGA (*Beta vulgaris* - *Chenopodiaceae*)

Las diferentes variedades de acelgas, espinacas y remolachas que actualmente se cultivan derivan de una especie de «acelga» silvestre (*Beta maritima* L.) originaria de las áreas costeras del sur de Europa.

Este cultivo hortícola lo hemos encontrado en una zona de huerta de la localidad de Valdeganga donde aparecían varias parcelas de acelgas poco importantes en cuanto al número de plantas cultivadas.

Orden Dictioptera

Familia *Empusidae*

Empusa fasciata (Brullé)

Valdeganga, 14-VII-1989.

Es una especie de distribución circunmediterránea, que en España puede encontrarse sobre todo en la mitad meridional.

La morfología del cuerpo semeja la de las «mantis». Es de tamaño grande, de color verde o parduzco, con el vértex claramente coniforme y con expansiones foliáceas en los fémures medios y posteriores.

Ninfas y adultos se encuentran entre la vegetación arbustiva o herbácea acechando a las posibles presas, especialmente otros insectos que viven o recorren ese mismo estrato vegetal.

Orden Hemiptera

Familia *Coreidae*

Centrocarenus spiniger F.

Valdeganga, 14-VII-1989.

El cuerpo presenta una granulación general irregular. El borde posterior del pronoto se prolonga hacia atrás formando un diente a cada lado del escudete. La coloración varía de amarillenta a negruzca; los bordes del abdomen tienen una alternancia de bandas ocreas y amarillas. Alcanza 9-11 mm de longitud.

Son chinches de hábitos fitófagos pero de escaso interés económico; se alimentan de los brotes en desarrollo de diversas plantas y cultivos.

Familia *Lygaeidae*

Lygaeus militaris F.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Esta especie presenta una viva coloración roja con manchas negras sobre la cabeza, protórax y borde externo de los élitros. La membrana de los élitros es negra con una mancha blanca central redonda y dos líneas arqueadas cerca de la base. Mide 10-12 mm.

Al igual que todas las especies del género, tiene costumbres depredadoras o detritívoras. Estos chinches se encuentran sobre el sustrato vegetal y tienen gran movilidad para conseguir cazar sus presas ya que se desplazan rápidamente e incluso son buenos voladores.

ALCACHOFA (*Cynara scolymus* - Compositae)

Es una planta originaria de la región mediterránea y las Islas Canarias. Las flores forman una inflorescencia globular cubierta con numerosas brácteas. Crece mejor en tierras bajas cerca de la costa.

En la vega del río Júcar la alcachofa no constituye un cultivo de gran escala, aparece en varias parcelas de huerta a lo largo de la vega del río pero siempre con un número de plantas reducido.

Orden Hymenoptera

Familia *Eulophidae*

Subfamilia *Eulophinae*

Pnigalio agraulis (Walker)

Valdeganga, 14-VII-1989.

La mayoría de especies de este género parasitan a minadores de hojas y sus parásitos. Algunos parasitan a himenópteros tentredínidos formadores de agallas. Los hospedadores citados son coleópteros de las familias *Chrysomelidae* y

Curculionidae, diversos lepidópteros minadores e himenópteros de las familias *Cynipidae*, *Pamphilidae* y *Tenthredinidae*. También se han citado como hiperparásitos sobre himenópteros *Braconidae* y *Eulophidae* y dípteros *Agromyzidae*, *Cecidomyidae*, *Muscidae* y *Tephritidae*.

Pnigalio agraulis actúa como ectoparásito solitario de larvas y posiblemente de pupas (Foto 10).

En nuestro caso, los ejemplares obtenidos han parasitado a Dípteros Agromícidos que formaban minas en las hojas de las plantas de alcachofa, tratándose de *Liriomyza trifolii*.



Foto 10. Eulophidae. *Pnigalio agraulis*.

Orden *Diptera*

Familia *Agromyzidae*

Liriomyza trifolii Burg.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Se han obtenido en el laboratorio ejemplares adultos a partir de hojas de alcachofa minadas por este díptero.

Constituye una de las plagas más peligrosas por los daños que ocasiona en plantas hortícolas, tanto en exterior como en invernadero. En nuestro país tiene una gran incidencia económica en zonas eminentemente hortícolas, habiendo sido citada sobre una extensa variedad de cultivos.

ALFALFA (*Medicago sativa* - Leguminosae)

La alfalfa es una importante legumbre de forraje, originaria del sudoeste de Asia. Es de tallo semierecto, con la típica apariencia de trébol, tiene unas anchas flores púrpura y alcanza más de 1 m de altura. Se cultiva principalmente para pasto y heno, pero también se usa como estiércol para mejorar el suelo. Este cultivo tiene una gran importancia económica por lo que el estudio del amplio espectro de insectos plaga que presenta reviste un interés especial.

Es sin duda el cultivo más extendido en las zonas de huerta que se sitúan en los márgenes del río Júcar. En las parcelas de alfalfa hemos encontrado el mayor número de especies, fitófagos y especialmente parásitos, ya que la alfalfa ofrece unas condiciones óptimas como alimento y como vegetación de refugio para muchos insectos.

Orden Hemiptera

Familia *Membracidae*

En los adultos el pronoto está ensanchado y se extiende hacia atrás, sobre el escutelo y abdomen. Las ninfas suelen ser gregarias.

Stictocephala bisonia

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Esta especie se ha citado como perjudicial para los plantones de frutales por destruir los brotes cuando el insecto realiza la puesta. Las larvas se desarrollan sobre plantas herbáceas como la alfalfa.

Es una plaga menor de la alfalfa. Infestan las hojas en donde chupan la savia; en algunos casos son vectores de virus.

Familia *Pentatomidae*

Nezara viridula L.

La Recueja, 14-VII-1989.

Se le conoce como chinche verde, chinche de huerta o «pudenta». Insecto muy común y ampliamente distribuido en las regiones cálidas de todo el mundo; en Europa se circunscribe al área mediterránea. De coloración verde, mide unos 15 mm de longitud y el cuerpo es ancho.

Es una especie verdaderamente polífaga que ha sido citada sobre más de cien plantas hospedadoras diferentes y muy frecuente en todo tipo de plantas hortícolas y cereales, aunque sólo ocasionalmente causa daños y sólo son importantes cuando los chinches se concentran en plantas pequeñas o en las partes tiernas de la planta.

Puede ser plaga en todo tipo de hortalizas y legumbres, así como brotes de frutales y viñedo, que son las principales plantas de las que se alimenta, pero como alternativas tiene otros muchos cultivos y ornamentales.

Es considerada una plaga mayor del avellano, girasol y tomate. También ataca, pero como plaga menor, berenjenas, coles, judías, maíz, melón, patata y tabaco.

Los adultos y ninfas infestan las hojas y chupan la savia. La saliva tóxica que inyecta este chinche, mientras se alimenta, causa la muerte de los tejidos vegetales y produce necrosis en la planta. Los frutos y hojas llegan a motearse y los frutos jóvenes pueden caer.

Orden Hymenoptera

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Braconinae*

Se trata de una subfamilia amplia y cosmopolita. La gran mayoría de Braconinos son ectoparásitos solitarios o gregarios de orugas de coleópteros y lepidópteros que viven en lugares escondidos o resguardados, ocasionalmente también atacan larvas de dípteros y de himenópteros Symphyta.

Bracon (Glabrobracon) osculator Nees

La Recueja, 14-VII-1989.

Los ejemplares capturados lo han sido utilizando la manga entomológica.

Los hospedadores conocidos de *B. osculator* son lepidópteros Coleofóridos del género *Coleophora*.

Bracon (Glabrobracon) variator Nees

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Es una especie frecuente y muy extendida en la región Paleártica, parásita de una amplia variedad de especies de diferentes familias de coleópteros y lepidópteros.

Subfamilia *Euphorinae*

Chrysopophthorus sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Capturados con la manga entomológica.

Las especies de este género son endoparásitos solitarios de insectos del orden Neuroptera.

Meteorus sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Capturados utilizando la manga entomológica.

Son Euforinos endoparásitos, bien solitarios o gregarios, de orugas de coleópteros y lepidópteros de diversas familias. Las larvas de *Meteorus* se desarrollan alimentándose en el interior del hospedador y es la larva del último estado la que sale al exterior y forma un capullo ocre y de consistencia frágil en donde realiza la pupación.

Subfamilia *Microgastrinae*

Esta subfamilia de Braconidos es la más amplia y cosmopolita, con más de 2500 especies distribuidas en todo el mundo. Los Microgastrinos son endoparásitos solitarios o gregarios de orugas de lepidópteros y extremadamente importantes en el control natural de sus poblaciones. Las especies de la subfamilia son un importante componente del complejo parasitario de muchos lepidópteros plaga. La oviposición se realiza sobre las jóvenes orugas del hospedador. La larva parásita generalmente emerge de la oruga hospedadora y hace un capullo resistente sobre la oruga o cerca de ella.

Todos los ejemplares capturados de esta subfamilia lo han sido utilizando la manga entomológica, cuando se pasaba sobre los diferentes cultivos o plantas.

Apanteles sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Cotesia sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Diolcogaster sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Lissogaster sp.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Subfamilia *Neoneurinae*

Neoneurus sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Neoneurus es el único género que incluye esta subfamilia y además está formado por muy pocas especies aunque ampliamente distribuidas. Los Neoneurinos son endoparásitos solitarios de hormigas adultas.

Subfamilia *Rogadinae*

Los Rogadinae constituyen una subfamilia heterogénea con diferentes grupos

o tribus que presentan unas peculiaridades propias en cuanto a su biología y costumbres.

La mayoría de tribus son ectoparásitas de orugas de coleópteros, dípteros, himenópteros Symphyta y lepidópteros; estos hospedadores generalmente son minadores o pliegan las hojas o bien viven en agallas o en el interior de los tallos. Algunas especies atacan a un amplio rango de grupos de hospedadores, otras son casi monófagas atacando unas pocas especies de un mismo grupo. Dentro de la subfamilia, la tribu *Rogadini* es la más extensa en cuanto a número de especies se refiere y comprende especies que son endoparásitas casi exclusivamente de orugas de lepidópteros.

Aleiodes sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Se han capturado varios ejemplares utilizando la manga entomológica.

Este género está incluido en la tribu *Rogadini* y ataca orugas de macrolepidópteros, generalmente de los primeros estados de desarrollo, que viven de forma libre sobre el sustrato vegetal del que se alimentan.

Hormius moniliatus Nees

Jorquera, 28-VII-1989.

La Recueja, 14-VII-1989.

Todos los ejemplares obtenidos han sido capturados al muestrear sobre alfalfa con la manga entomológica.

Los hospedadores conocidos son lepidópteros de las familias *Coleophoridae*, *Gelechiidae*, *Oecophoridae*, *Pyrallidae* y *Tortricidae*.

Rhysipolis mediator Hal.

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con la manga entomológica.

Se conoce como parásito de un único hospedador, el lepidóptero trotrícido *Laspeyresia cosmophorana* Treit. que generalmente ataca diversas leguminosas cultivadas, principalmente guisantes, y silvestres.

Familia *Chalcididae*

Subfamilia *Chalcidinae*

Brachymeria secundaria (Ruschka)

La Recueja, 28-VII-1989.

Ejemplar capturado con manga entomológica.

Actúa como hiperparásito de himenópteros braconidos que atacan lepidópteros (Lám. II).

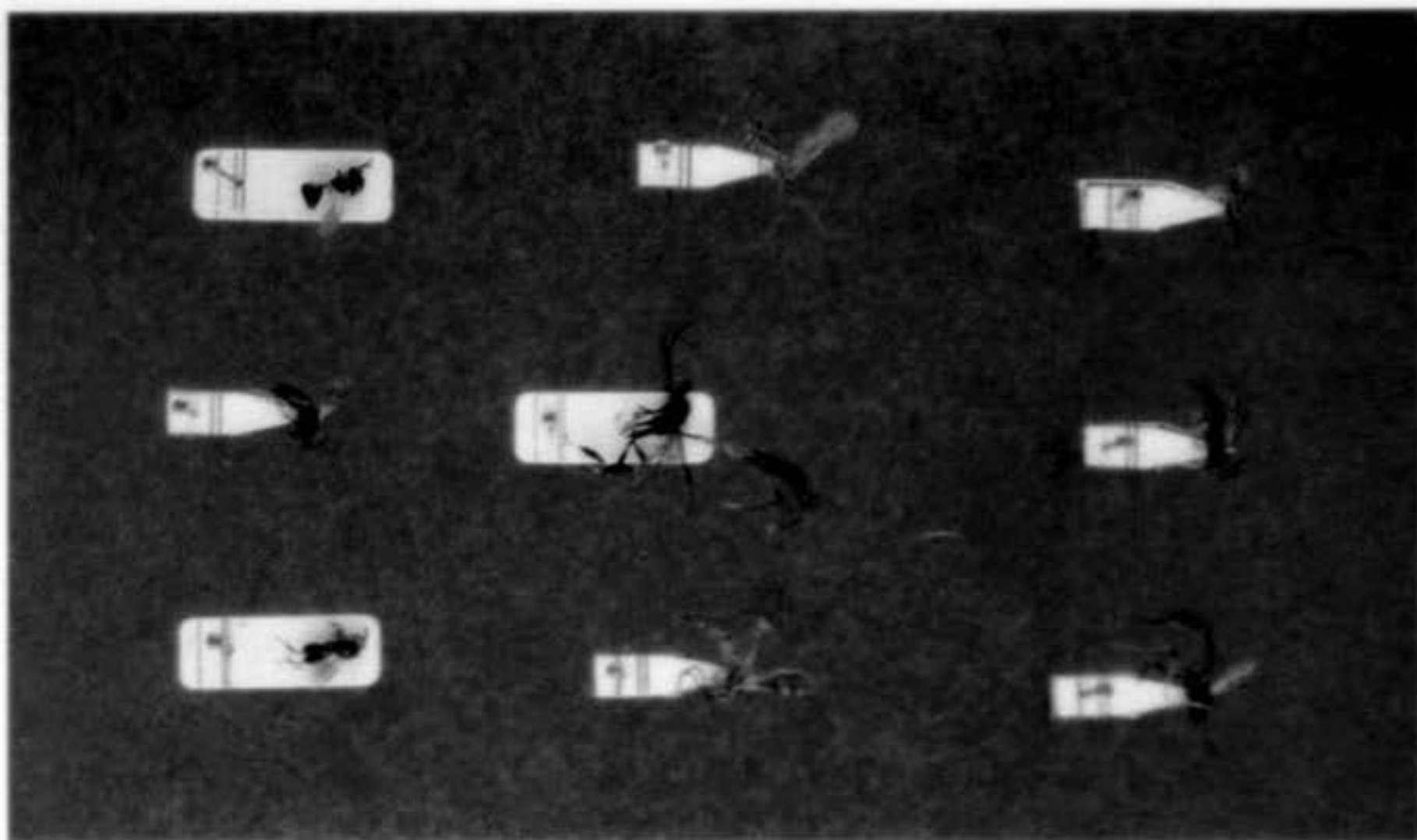


LÁMINA II. Hymenoptera Parasitica

Familia *Eulophidae*

Subfamilia *Entedoninae*

Pediobius sp.

La Recueja, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Familia *Ichneumonidae*

Subfamilia *Ichneumoninae*

Ichneumoninae es una subfamilia muy amplia y cosmopolita que forma una parte importante y común de la fauna ichneumonoidea española. Los icneumoninos son endoparásitos especialistas oruga-pupales o pupales de lepidópteros. En muchas especies, las hembras depositan el huevo en el interior de la oruga del último estado, generalmente en la pared del tubo digestivo o en la glándula salivar. Los adultos emergen invariablemente de la crisálida del hospedador.

Anisobas cingulatorius (Gr.)

La Recueja, 14-VII-1989.

La captura de los ejemplares se ha realizado con manga entomológica.

El único hospedador que se conoce de esta especie es el lepidóptero licénido *Callophris rubi* L., que se alimenta de diversas especies de plantas leguminosas.

Subfamilia *Metopiinae*

La mayoría de Metopiinos son insectos negruzcos de pequeño tamaño. Son endoparásitos de lepidópteros. El huevo es depositado por la hembra en la oruga hospedadora y la larva icneumonida completa su desarrollo después de que el hospedador haya pupado haciendo un delicado capullo en el interior de esa pupa.

Exochus sp.

Jorquera, 28-VII-1989.

La Recueja, 14-VII-1989.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Todos los ejemplares han sido recolectados utilizando la manga entomológica (Lám. II).

Es parásito de diferentes familias de lepidópteros, *Pyraustidae* e *Yponomeutidae*, con importantes especies que pueden causar plagas.

Subfamilia *Orthocentrinae*

Los Orthocentrinos constituyen una subfamilia moderadamente amplia, bien representada en Europa. Son avispas pequeñas, extremadamente comunes en hábitats húmedos y sombríos. Son parásitos de dípteros mycetofílicos y esciáridos.

Stenomacrus sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Capturados con manga entomológica.

Orden *Lepidoptera*

Familia *Lycaenidae*

Los Licénidos son mariposas diurnas, de talla mediana o pequeña, y de colores generalmente vivos con ocelos o manchas sobre todo en la parte inferior de las alas. Generalmente las orugas están asociadas a plantas leguminosas.

Plebicula thersites (Cantener)

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica cuando sobrevolaban una parcela de alfalfa.

ALMENDRO (*Prunus amygdalus* - Rosaceae)

Se trata de una especie originaria de las regiones del este del Mediterráneo;

existen dos variedades diferentes, la dulce (var. *dulcis*) y la amarga (var. *amara*). Generalmente los árboles de almendra amarga también se utilizan como pies para injertos de almendra dulce.

En el área de estudio considerada, los almendros aparecen en la zona de meseta alta que es más seca que la zona de vega del río. Los árboles aparecen en los bordes de campos dedicados a otros cultivos y nunca forman un conjunto numeroso. A pesar de esta poca densidad de arbolado en todas las parcelas muestreadas, los almendros presentaban algún ataque importante de insectos (Foto 2).



Foto 2. Capullos de *Aglaope infausta* en almendro.

Orden Hemiptera

Familia *Tingidae*

Monostira unicostata Muls. et Rey

Casas de Ves, 28-VII-1989.

Se han observado ejemplares de diferentes estados larvarios y adultos sobre hojas de almendro en una parcela donde algunos árboles presentaban los síntomas de un fuerte ataque.

Insecto conocido como chinche o tigre del almendro. Se encuentra muy extendido por toda la zona mediterránea. El adulto es de pequeño tamaño, de 2-2.5 mm, con los lados del cuerpo paralelos, élitros con nerviación reticulada y color pardo amarillento (Foto 7).

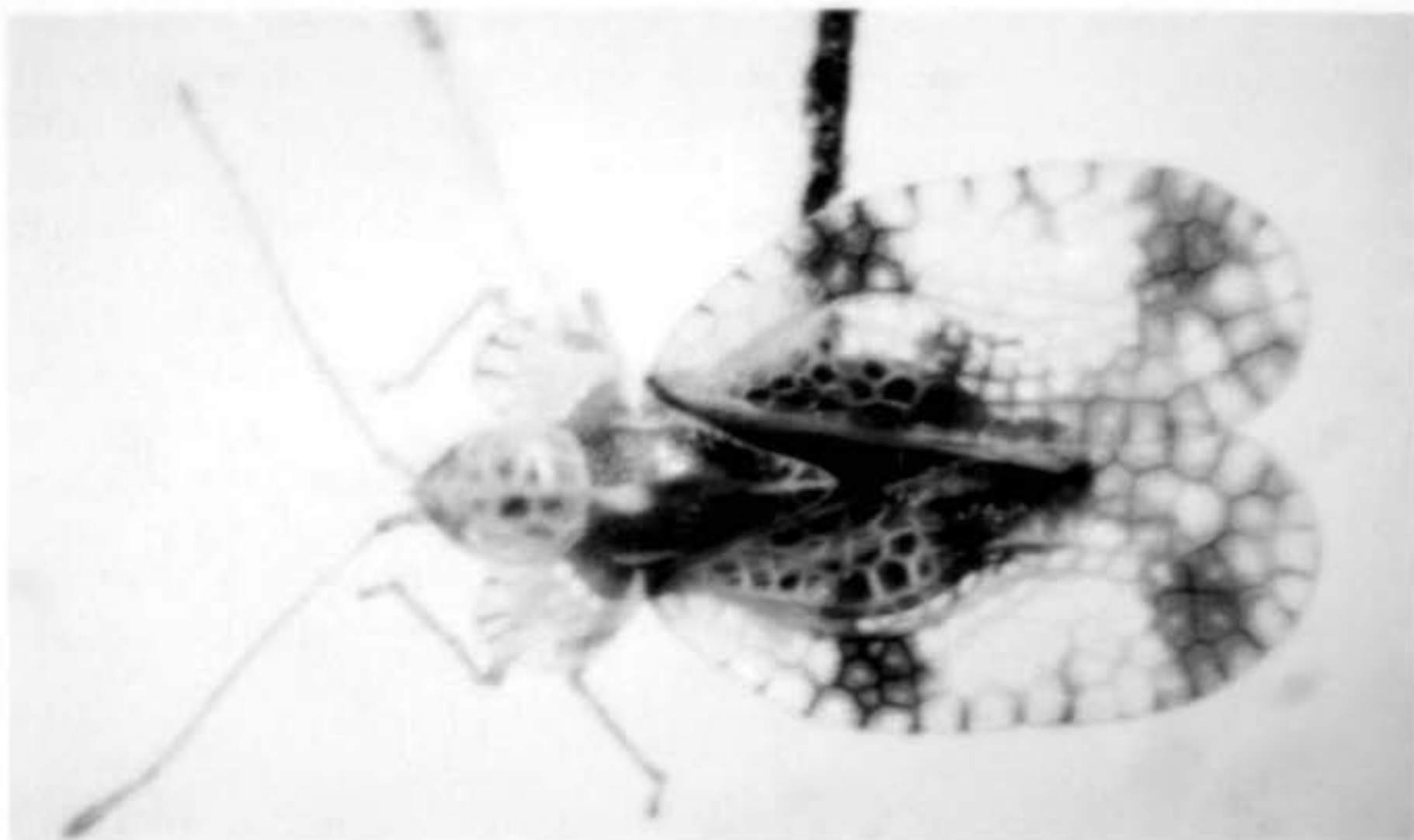


Foto 7. Tigre del almendro, *Monostira unicostata*

Al igual que todos los tígidos, este chinche es fitófago y de hábitos gregarios, alimentándose en el envés de las hojas; también es característica la abundante producción de melaza. Ataca sobre todo al almendro del que se considera una plaga menor, pero también se le puede encontrar ocasionalmente sobre ceceo, ciruelo, melocotonero, peral y chopo.

Inverna en estado adulto entre la corteza del árbol o sobre otras plantas espontáneas. Los mayores daños se producen al final del verano que es cuando los chinches, en su tercera generación, son más numerosos. Se alimentan chupando la savia y producen una decoloración blanquecina en forma de pequeñas manchas tanto en el haz como en el envés de las hojas, teniendo como efecto al abarquillamiento y caída de las mismas; la saliva que inyectan a la planta mientras absorben la savia es tóxica.

Orden Lepidoptera

Familia *Zigaenidae*

Aglaope infausta L.

Zulema, 15-VII-1989.

Se han encontrado un gran número de capullos de crisalidación de este lepidóptero adheridos a las ramas de varios almendros; en algunos de estos capullos se han encontrado mariposas adultas muertas que no han emergido. Las

hojas de los ramillos más jóvenes del árbol aparecían roídas y algunos de ellos estaban totalmente defoliados (Foto 2).

La larva es de color amarillo y morado a bandas longitudinales. Crisalida en un capullo de color blanquecino y de textura apergaminada que se encuentra entre las ramas o en la corteza. El adulto es de color gris con una zona roja en la parte basal de las alas.

Es una plaga muy común en la zona mediterránea y que alcanza gravedad especialmente en España. Causa daños sobre todo en almendro, pero también en otros frutales de hueso y pepita como albaricoquero, ciruelo, manzano y peral.

Los ataques de la oruga pueden ser muy intensos. Inicia su alimentación comiendo en el envés de las hojas, y ya en el tercer estado muestra gran voracidad devorando toda la hoja, pudiendo llegar a producir la defoliación casi total del árbol. Éste se debilita y disminuye su brotación y, por lo tanto, su producción de forma extraordinaria.

AVENA (*Avena sativa* - Gramineae)

Es un cultivo de origen incierto, suponiéndose que puede provenir de zonas del Mediterráneo, de Asia y del este de África. La avena es una gramínea anual que alcanza 1 m de altura, de hojas verde azuladas y con una espiga grande y usualmente erecta.

Únicamente se ha muestreado en una parcela bastante extensa situada en una de las altitudes más elevadas de la zona de estudio.

Orden Hemiptera

Familia *Pentatomidae*

***Eurydema ornata* (L.)**

Puente de Torres, 14-VII-1989.

Se le conoce como chinche de las crucíferas porque suele ser específico de esta familia de plantas, tanto espontáneas como cultivadas, por ejemplo la col.

Es un insecto muy frecuente, predominando en la zona mediterránea y centro de España. Mide 8-10 mm de longitud, tiene el aspecto típico de todos los pentatómidos, ancho y aplanado dorsoventralmente, es de color rojo con diversas manchas negras sobre el protórax y élitros.

Los daños los producen desde la primavera al otoño en todo tipo de crucíferas. Son daños ligeros excepto cuando la planta es pequeña y los chinches son muy numerosos.

La peligrosidad de la plaga de este insecto es debida a que sus picaduras

pueden ser vías de entrada para enfermedades producidas por hongos que pudren la planta hospedadora.

CALABAZA (*Cucurbita pepo* - Cucurbitaceae)

Únicamente se ha encontrado una parcela en la que habían varias plantas de este cultivo. La parcela se encontraba en la zona de la meseta.

Orden Coleoptera

Familia Coccinellidae

Coccinella septempunctata L.

Zulema, 15-VII-1989.

Se han encontrado ejemplares de esta especie sobre unas plantas de calabaza atacadas de forma importante por pulgones.

Es un coleóptero de 5-8 mm de longitud, con el cuerpo semiesférico dorsalmente, negro, los élitros son de color rojo con siete manchas negras y con dos manchas blancas laterales sobre el protórax.

Los coccinélidos, tanto las formas larvarias como los adultos, son depredadores de pulgones, cóccidos, ácaros y hongos. Las especies de esta familia tienen un gran interés en el control de muchas plagas y muchas de ellas han sido estudiadas e indicadas para un posible control biológico. En el caso de *C. septempunctata* por ejemplo, se utilizó en los años setenta para un proyecto de control biológico de varias especies de pulgones del género *Aphis* que atacaban algodón y trigo en China.

Orden Hymenoptera

Familia Ichneumonidae

Subfamilia Anomaloniinae

La mayoría de Anomaloninos están asociados a terrenos arenosos. Son endoparásitos de lepidópteros, pero algunas especies del género *Anomalon* parasitan larvas de coleópteros tenebriónidos. La hembra deposita el huevo en las orugas hospedadoras de los primeros estados de desarrollo. El icneumónido completa el desarrollo después de que el hospedador haya pupado y teje un delgado capullo en el interior de la pupa.

Anomalon sp.

Zulema, 15-VII-1989.

Ejemplar capturado con manga cuando se encontraba posado sobre las hojas de una planta de calabaza muy atacado por pulgones (Lám. II).

Subfamilia *Gelinae*

Es una de las subfamilias más numerosas de los Icneumónidos. La variedad de hospedadores conocidos de la subfamilia es muy amplia, aunque muchas especies están muy especializadas en relación al hospedador que atacan. Son ectoparásitos de prepupas o pupas encerradas en capullos de insectos endopterigotos, incluyendo otros Ichneumonoidea, y también se conoce que atacan a arañas.

Mesostenus hellenicus Schmied.

Zulema, 15-VII-1989.

El ejemplar estudiado se encontraba sobre las hojas de una planta de calabaza fuertemente atacada por pulgones junto con otros himenópteros y coleópteros de diversas especies, ha sido capturado con la manga entomológica.

CEBADA (*Hordeum vulgare* - Gramineae)

Se considera que es originaria de las tierras áridas del sudeste y sudoeste de Asia y norte de África. La cebada es una gramínea anual, tendiendo a llegar a ser perenne, rara vez alcanza más de 1 m de altura; la planta es robusta y tiene una corta estación de crecimiento. Es tolerante a un amplio rango de suelos y condiciones climáticas por lo que puede crecer en latitudes y altitudes altas.

Se trata de un cereal relativamente común en la zona árida de la meseta albacetense.

Orden HymenopteraFamilia *Braconidae*Subfamilia *Agathidinae*

Es una subfamilia relativamente amplia en número de especies. Los Agathidinos suelen preferir hábitats secos. Son endoparásitos de orugas de lepidópteros, particularmente de las familias *Coleophoridae*, *Gelechiidae* y *Tortricidae* las cuales incluyen representantes que son importantes plagas de los cultivos. Generalmente la hembra deposita el huevo en las orugas hospedadoras de los primeros estados de desarrollo, la larva parásita sale de esta oruga y teje un capullo cerca del hospedador donde termina su desarrollo.

Agathis sp.

Canto Blanco, 16-VII-1989.

Los ejemplares capturados han sido recolectados con la manga entomológica en una parcela de cebada cortada.

COL (*Brassica oleracea* - Cruciferae)

En el área considerada en este trabajo es un cultivo que aparece en las parcelas de huerta de la vega del río Júcar, pero en todas estas parcelas el número de plantas cultivadas es escaso.

Orden LepidopteraFamilia *Pieridae**Artogeia rapae* (L.)

Valdeganga, 14-VII-1989.

Ejemplares adultos capturados con manga entomológica cuando volaban en una zona de huerta con diferentes cultivos. También, en una parcela donde aparecía un cultivo de coles se encontraron orugas de esta mariposa sobre diferentes plantas que producían una defoliación relativamente fuerte.

La mariposa es relativamente grande, 4-5 cm de envergadura, de color blanco; las hembras presentan unas manchas negras en el ala anterior, los machos no tienen manchas.

Es una plaga importante de diversas especies de *Brassica*, teniendo como plantas alternativas algunas crucíferas cultivadas y silvestres.

Las orugas comen las hojas y una fuerte infestación puede causar la defoliación parcial o total de la planta.

Tiene algunos himenópteros parásitos que mantienen un control natural de las poblaciones de la mariposa, son el pteromárido *Pteromalus puparum* y los braconidos *Apanteles glomeratus* y *Meteorus versicolor*.

GARBANZO (*Cicer arietinum* - Leguminosae)

Se ha encontrado una parcela de garbanzo en la localidad de Zulema, en la zona de la meseta. La parcela era bastante extensa pero la falta de humedad del suelo era patente y las plantas mostraban la sequedad que padecían; además la mayoría de plantas presentaba un fuerte ataque de minadores (Foto 3).



Foto 3. Hojas de garbanzo minadas por *Liriomyza cicerina*.

Orden Diptera

Familia *Agromyzidae*

Liriomyza cicerina Rond.

Zulema, 28-VII-1989.

Se caracteriza por poseer la cabeza amarilla, mesonoto negro brillante con las partes laterales y una gran zona de las pleuras amarillas, abdomen negro bordeado de amarillo. Longitud 1.5-2 mm.

La larva hace minas alimentándose del mesófilo, entre la epidermis superior e inferior, de las hojas, principalmente de garbanzo y de otras varias especies de leguminosas del género *Ononis*.

Se ha encontrado en una parcela produciendo un fuerte ataque sobre las plantas de garbanzo. Generalmente se observaba una sola mina, bastante grande y cerca del nervio central, por hoja. Muchas de las hojas de la planta estaban totalmente secas presentando indicios de que habían sido atacadas por el minador (Foto 3).

Se recogieron muestras de hojas minadas que fueron llevadas al laboratorio y dispuestas en una cámara bioclimática en espera de la emergencia de los agromícidos adultos o bien de posibles parásitos que los hubiesen atacado.

Orden Hemiptera

Familia *Pentatomidae*

Carpocoris lynx F.

Zulema, 28-VII-1989.

Los ejemplares capturados lo han sido sobre las plantas de garbanzo.

Generalmente los Pentatómidos son chinches que atacan a las plantas cultivadas, pero en el caso del género *Carpocoris* sus especies son de hábitos carnívoros cazando otros pequeños insectos, especialmente los pulgones.

Orden Hymenoptera

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Braconinae*

Habrobracon hebetor Say

Zulema, 28-VII-1989.

H. hebetor se puede considerar una especie auténticamente polífaga ya que parasita una amplísima variedad de coleópteros y lepidópteros de muy diversas familias (Foto 9).



Foto 9. Braconidae: *Habrobracon hebetor*.

Se ha encontrado la oruga muerta de un lepidóptero no identificado en el interior de una cáscara de garbanzo vacía y agujereada. Sobre esta oruga aparecían varios capullos de pupación del Bracónido *H. hebetor* que había parasitado a la oruga; la mayoría de capullos estaban vacíos pero en el interior de algunos de ellos todavía se encontraban parásitos muertos en fase de preadultos que no habían conseguido emerger.

Familia *Eulophidae*

Subfamilia *Eulophinae*

Diaulinopsis arenaria Erdős

Zulema, 14-VII-1989.

Esta es una especie parásita de dípteros agromícidos formadores de minas en hojas y tallos de plantas, pero cuya biología y hospedadores son todavía poco conocidos (Foto 11).

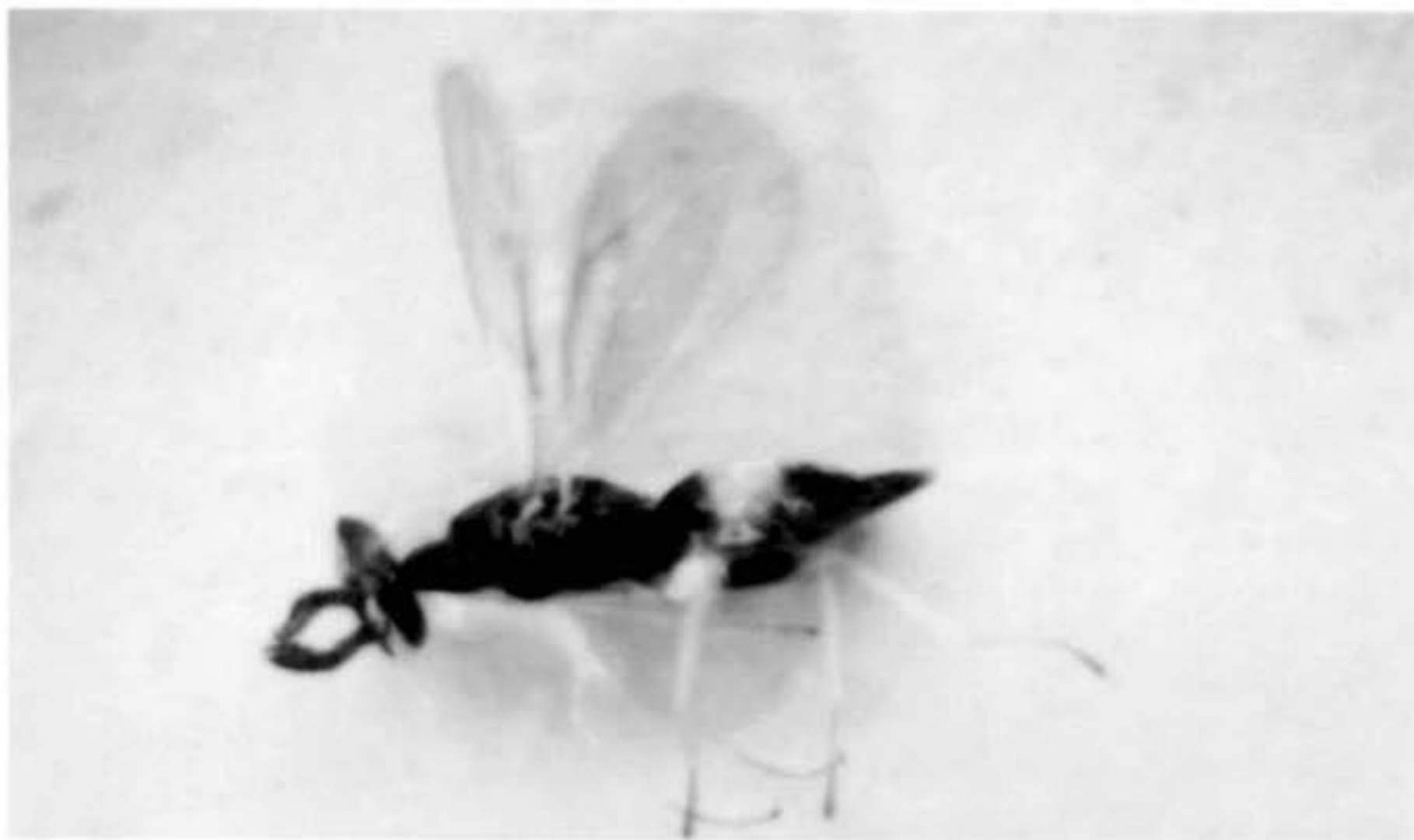


Foto 11. Eulophidae: *Diaulinopsis arenaria*.

Los especímenes estudiados se han obtenido de hojas de garbanzo minadas por el agromicido *Liriomyza cicerina*, el cual se ha tratado anteriormente. El número de individuos de *D. arenaria* emergidos de las minas ha sido bastante alto, siendo el porcentaje de parasitismo del orden del 10%.

GIRASOL (*Helianthus annuus* - Compositae)

El girasol puede crecer en áreas muy secas y en diferentes tipos de suelos. Se trata de una planta anual variable, con una altura que oscila entre 0.7-3.5 m.

Es una de las plantas más difundidas en toda el área de estudio, en la zona de la meseta, además los campos ocupan grandes extensiones pudiéndose considerar en algunos casos como un monocultivo.

Orden Coleoptera

Familia *Anthicidae*

Notoxus cornutus F.

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Este coleóptero se reconoce fácilmente por una formación horizontal puntiaguda que sobresale desde la parte superior del protórax recubriendo la cabeza. Los élitros son negros con dos bandas grisáceas. El «cuerno» es marronáceo. Longitud 3-4 mm.

Las larvas viven de sustancias vegetales en descomposición y los adultos se encuentran sobre las flores y brotes de plantas, sobre todo cerca de los cursos de agua.

Familia *Coccinellidae*

Los coccinélidos, excepto una subfamilia de especies fitófagas, los Epilacninos, son exclusivamente depredadores. Las larvas y adultos atacan pulgones, ácaros y hongos, por lo que tienen un gran interés en el posible control de muchas plagas.

Son característicos por su forma semiesférica, pequeño tamaño y coloración brillante.

Adonia variegata Goeze

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Se han capturado adultos sobre las plantas de girasol.

La coloración y ornamentación de esta especie es muy variable. Sobre cada élitro de coloración amarillenta o rojiza aparecen de uno a seis puntos negros más o menos confluentes; sobre el protórax negro se dibujan puntos y bandas de color blanquecino.

Coccinella septempunctata L.

Zulema, 28-VII-1989.

Se han capturado formas adultas sobre la planta de girasol.

La descripción de la especie ya se ha indicado en el apartado de la fauna asociada a la planta de calabaza.

***Propylaea quatuordecimpunctata* L.**

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Algunos adultos aparecían sobre las plantas de girasol.

Es amarillo con una serie de puntos negros que forman una ornamentación muy variable apareciendo los puntos aislados o bien fusionándose en distintos grados hasta casi formar un élitro negro.

Orden Hemiptera

Familia *Fulgoridae*

Esta familia está incluida en el suborden Homoptera (RICHARDS y DAVIES, 1984) cuyas especies se caracterizan por tener los dos pares de alas membranosas y biológicamente por ser fitófagos. Se alimentan al clavar el pico o rostro en el vegetal; en el interior del pico hay cuatro estiletos que corresponden a las piezas maxilares y mandibulares y cuya disposición forma dos tubos, uno de succión de los líquidos vegetales y otro de inyección de saliva asociado a una glándula salivar. Son insectos activos que viven sobre las plantas.

La mayoría de Fulgóridos se alimentan del floema de las plantas. Algunos pueden transmitir virosis de plantas herbáceas.

***Dictyophora europaea* L.**

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Zulema, 28-VII-1989.

Presenta la cabeza alargada anteriormente terminando de forma aguda. Es verde claro o amarillento. La nerviación de las alas membranosas y las patas son verdes; aparecen tres pequeños puntos negros cerca de la parte exterior distal de las alas.

Familia *Miridae*

Se trata de una familia de chinches importante desde el punto de vista agrícola ya que la mayoría de especies que incluye son fitófagos y se alimentan de todo tipo de plantas. Destacan los géneros *Lygus* y *Calocoris*.

***Lygus pratensis* L.**

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Zulema, 28-VII-1989.

Es una especie distribuida por toda Europa y norte de Asia.

Es muy polífaga y tiene un amplio espectro de frutales y cultivos como

plantas alternativas. Las principales plantas que ataca son acelga, alfalfa, apio, ci-ruelo, manzano, melocotonero, membrillo, patata y peral. La especie está consi-derada como una plaga menor de alfalfa, haba, judía, manzano, melocotón y di-versos tréboles.

L. pratensis es una plaga muy importante de diversos cultivos. Causa el da-ño al chupar la savia del vegetal y llega a producir manchas necróticas. Un fuerte ataque ocasiona frutos deformados, mata brotes, ramillos florales y reduce la producción de la planta. La saliva tóxica que inyecta cuando se alimenta causa en las hojas un moteado (Foto 4).



Daños en flor de girasol

Familia *Reduviidae*

Hemipteros de mediana a gran talla, generalmente de costumbres noctur-nas. Son depredadores, se alimentan de insectos o arañas a los que succionan la sangre. Las patas son prensiles, la tibia forma una pinza con el fémur para captu-rar y sujetar las presas.

Nabis ferus L.

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Zulema, 28-VII-1989.

Se han capturado algunos adultos sobre las plantas de girasol.

Las especies de este género son importantes en el control natural de pobla-ciones de insectos fitófagos ya que atacan a muchos de éstos. Algunas atacan a trips, especialmente el de las flores (*Frankliniella occidentalis*), que son importan-tes agentes plaga.

Orden Hymenoptera

Familia *Braconidae*

Braconidae

Subfamilia *Braconinae*

Glyptomorpha desertor Fabricius

Zulema, 15-VII-1989.

El ejemplar recolectado ha sido capturado con la manga entomológica en una parcela de girasol.

G. desertor es una especie cuyos hospedadores conocidos corresponden a diferentes especies de coleópteros de la familia *Cerambycidae*.

Subfamilia *Microgastrinae*

Dolichogenidea sp.

Zulema, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Familia *Ichneumonidae*

Subfamilia *Anomalinae*

Anomalon sp.

Zulema, 15-VII-1989.

La captura de los ejemplares estudiados se ha realizado utilizando la manga entomológica (Lám. II).

Familia *Sphecidae*

Los esfécidos adultos se alimentan de las flores y nectarios pero las larvas son exclusivamente carnívoras. Las hembras proveen a las larvas que se encuentran en nidos de presas, insectos y arañas, que les sirven de alimento.

Subfamilia *Ammophilinae*

Podalonia tydei senilis Dahlbom

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en un campo de girasol. Esta especie tiene como presas a lepidópteros de diferentes familias.

JUDÍA (*Phaseolus vulgaris* - Leguminosae)

Es una leguminosa que se ha encontrado en una parcela de huerta en la vega del río Júcar y también en un campo de la zona de la meseta.

Orden Lepidoptera

Familia *Lycaenidae*

Lampides baeticus L.

Zulema, 28-VII-1989.

Adultos capturados con manga entomológica cuando volaban sobre plantas de judía pequeñas.

El adulto presenta dimorfismo sexual, los machos tienen la parte superior de las alas de color azul violáceo con dos puntos negros cerca de la base de la cola, las hembras son marrones violáceas con una serie de puntos negros en el borde externo de las alas posteriores.

L. boeticus es considerada una plaga menor de diversos cultivos hortícolas como son la alfalfa, guisante, habas, judía y otras leguminosas para forraje.

Las larvas comen flores, brotes y taladran las vainas de los frutos para alimentarse de las semillas.

MANZANO (*Pyrus malus* - Rosaceae)

El manzano es esencialmente un árbol de regiones templadas, originario del este de Europa y oeste de Asia. Algunas variedades presentan una clara diferencia en su espectro de plagas.

En la vega del río Júcar aparecen algunos manzanos pero en todos los casos se trata de unos pocos árboles en alguna parcela de huerta.

Orden Hemiptera

Familia *Tingidae*

Stephanitis pyri (Geof.)

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Se han observado gran cantidad de ejemplares de diferentes estados de desarrollo produciendo un fuerte ataque sobre varios manzanos en una huerta de la ribera del río.

S. pyri es el conocido tigre del peral. Tiene un aspecto muy característico con expansiones laterales de las alas y una cresta hemisférica sobre el tórax. Los élitros presentan una nerviación reticulada y son transparentes; longitud de unos 3-3.5 mm (Foto 8).



Foto 8. Tigre del peral, *Stephanitis pyri*.

Ataca sobre todo al peral, del que es una plaga menor, aunque también puede encontrarse sobre albaricoque, cerezo, manzano y otros frutales.

Inverna en estado adulto entre la corteza del tronco del árbol o sobre matorrales próximos. A mediados de abril recobra su actividad, realizando la puesta en el envés de las hojas donde desarrolla todo su ciclo. Tiene costumbres gregarias y llega a tener tres generaciones anuales. Los mayores daños se producen en verano, con tiempo cálido y seco. En el haz de las hojas atacadas se observan punteaduras o manchas blanquecinas o amarillentas y en el envés aparecen excrementos, melaza que segrega y negrilla.

Como consecuencia de la suciedad que produce disminuye la actividad fotosintética de las plantas y en caso de fuertes ataques las hojas se secan. La saliva inyectada al alimentarse es tóxica (Foto 5, 6).



Foto 5. Daños en hoja de manzano producidos por *Stephanitis pyri*.



Foto 6. Colonia de *Stephanitis pyri* sobre hoja de manzano.

Orden Hymenoptera

Familia *Eulophidae*

Subfamilia *Entedoninae*

Chrysocharis sp.

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Las especies de *Chrysocharis* son parásitos primarios, raramente secundarios, de coleópteros curculiónidos, dípteros, himenópteros y lepidópteros.

Los ejemplares estudiados han sido obtenidos a partir de hojas de manzano minadas, pero no se ha podido conseguir el fitófago minador.

Subfamilia *Tetrastichinae*

Aprostocetus sp.

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Ejemplares obtenidos de hojas de manzano minadas, sin poder conocer el hospedador fitófago.

Familia *Vespidae*

Subfamilia *Polistinae*

Polistes (P.) dominulus Christ.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Orden Lepidoptera

Familia *Tortricidae*

Los Tortricídeos es una de las familias de lepidópteros más numerosa y ampliamente representada en las regiones cálidas. Asimismo es importante desde el punto de vista económico ya que la mayoría de las especies causan daños en cultivos agrícolas, masas forestales y productos almacenados.

Cydia pomonella (L.)

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Este lepidóptero es posiblemente la plaga más importante de los manzanos, de hecho está ampliamente distribuido en todas las regiones del mundo donde se cultiva este frutal. Manzano y peral son los principales árboles a los que ataca, aunque también se alimenta de otros alternativos como son melocotonero, membrillero, nogal y diversas especies de *Prunus*.

El adulto es una pequeña polilla de 6-8 mm de longitud y 12-14 mm de envergadura, con las alas anteriores gris oscuras formando una serie de bandas transversas y las alas posteriores gris pálidas.

Los huevos son puestos en las hojas y las jóvenes orugas que eclosionan buscan rápidamente un fruto en el que hacen un pequeño agujero de entrada. Las orugas se alimentan en el interior del fruto haciendo una serie de túneles que llegan al corazón de la manzana. Las orugas de último estado hacen un agujero de salida y tejen un capullo bajo la corteza de tronco y ramas donde invernan. Los frutos atacados caen prematuramente.

MELÓN (*Cucumis melo* - Cucurbitaceae)

La parcela en que se encontraba este cultivo estaba situada en la zona de la meseta, junto con otras hortalizas, pero el marco que la rodeaba era un extenso campo de viña.

Orden Hemiptera

Familia *Miridae*

Es una familia con especies eminentemente fitófagas que atacan una amplia variedad de plantas.

Calocoris norvegicus Gm.

Zulema, 28-VII-1989.

Aparecían varios adultos sobre una planta de melón.

Se le denomina vulgarmente cápsida del lúpulo o de la patata y tiene una distribución común y amplia en Europa. La coloración general es verde; sobre el protórax tiene dos puntos negros bien patentes y los élitros son algo rojizos; de antenas relativamente largas; mide 6-7 mm de longitud.

Las plantas principales de las que se alimenta son la patata y diversas especies de Crucíferas; otras plantas alternativas son el espino blanco, ortigas, rosas y otras muchas plantas silvestres. Está considerada como una plaga menor de la acelga, judía, lúpulo y patata.

Aunque usualmente no causan daños demasiado serios, infestan las hojas para chupar la savia. Los picotazos de alimentación producen manchas necróticas y eventualmente agujeros en las hojas jóvenes. La saliva es tóxica y en ataques severos puede matar los brotes.

Orden Hymenoptera

Familia *Chalcididae*Subfamilia *Haltichelinae**Invreia* sp.

Zulema, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con la manga entomológica.

Orden Orthoptera

Familia *Acrididae**Oedipoda charpentieri* Fieb.

Zulema, 28-VII-1989.

Capturado sobre una planta de melón.

Familia *Tettigonidae**Uromenus (Steropleurus) perezii* (Bolivar)

Zulema, 28-VII-1989.

Capturado sobre una planta de melón.

OLMO (*Ulmus minor* - Ulmaceae)

Como es frecuente en muchas partes de la geografía española, los olmos son inseparables compañeros del viajero ofreciéndole unas islas de sombra en los largos caminos de la meseta albacetense.

Orden Coleoptera

Familia *Chrysomelidae**Galerucella luteola* Mull.

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Conocido comúnmente como galeruca del olmo. El adulto, de 5-7 mm de longitud, es de color verde amarillento, con dos bandas longitudinales oscuras situadas en el borde de los élitros y manchas negras sobre la cabeza y pronoto.

La galeruca del olmo es una plaga monófaga de esta especie forestal y considerada como uno de los factores responsables del deterioro y la desaparición de los olmos en nuestro país.

Las larvas muestran una gran voracidad, roen el envés de las hojas respetando la epidermis del haz. El adulto, en cambio, agujerea toda la hoja dejando sólo los nervios. Si el ataque es muy intenso, a finales del verano los árboles están completamente defoliados.

La defoliación repetida año tras año debilita al árbol y lo hace sensible al ataque de plagas secundarias como los escarabajos escolítidos, algunas de cuyas especies pueden propagar el hongo *Ceratocystis ulmi*, agente responsable de la grafiosis, enfermedad que está produciendo la desaparición de gran número de olmos en la Península.

Orden Hymenoptera

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Braconinae*

Habrobracon hebetor Say

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Capturado con manga entomológica pasándola sobre las ramas de los olmos (Foto 9).

Subfamilia *Homolobinae*

Son endoparásitos solitarios de orugas de lepidópteros que matan el hospedador en su cámara de crisalidación donde ellos tejen sus propios capullos.

Homolobus sp.

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Capturado con manga pasándola sobre las ramas de los olmos.

Las especies de *Homolobus* están particularmente asociadas a lepidópteros de las familias *Geometridae* y *Noctuidae* (Lám. II).

Familia *Cabronidae*

Subfamilia *Cabroninae*

Tracheliodes quinquenotatus (Jur.)

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Familia *Ichneumonidae*

Subfamilia *Pimplinae*

Es una amplia y cosmopolita subfamilia que incluye alguno de los icneu-

mónidos más comunes. Este grupo exhibe una diversidad en cuanto a biología y hospedadores mayor que ninguna otra subfamilia.

Zaglyptus sp.

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Capturado con manga pasándola sobre las ramas de los olmos.

Se ha citado como parásito de diferentes familias de arañas.

Orden Neuroptera

Familia *Chrysopidae*

Chrysopa vulgaris L.

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Capturados con manga entomológica pasándola sobre los olmos.

El cuerpo y las alas, muy reticuladas, son de color verde; sobre el dorso del cuerpo presenta una banda longitudinal amarilla.

Las crisopas son importantes aliados del agricultor debido a que destruyen pulgones y otras plagas de insectos pequeños, tanto es así que uno de los nombres vulgarizados con que se las conoce es «lobo de los pulgones».

Las larvas, al igual que los adultos, son enteramente carnívoras. Presentan un aparato bucal chupador constituido por las mandíbulas que, juntamente con parte de la correspondiente máxila, forma un tubo que se hunde en el cuerpo de la víctima. Después la larva absorbe los jugos de su presa.

PATATA (*Solanum tuberosum* - Solanaceae)

Se cultiva esencialmente en climas cálidos. La planta es anual, herbácea, alcanzando 0.3-1 m de altura.

Quizás debido al período de muestreo que se ha iniciado bien entrado el verano únicamente hemos encontrado una parcela de patata relativamente extensa en la localidad de Valdeganga, en la vega del río.

Orden Coleoptera

Familia *Chrysomelidae*

Leptinotarsa decemlineata Stal.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Se han observado gran cantidad de ejemplares en diferentes estados de

desarrollo (huevos, larvas, ninfas y adultos) sobre plantas de patata en varias parcelas.

Este coleóptero es el conocido escarabajo de la patata o escarabajo colorado.

Es una especie endémica de las regiones semidesérticas del oeste de los Estados Unidos que vivía sobre Solanáceas silvestres y se adaptó al cultivo de la patata introducido por los colonos. Se extendió por todo el país y la plaga fue trasladada a Europa a principios de siglo; en España fue introducida en 1935. Actualmente se halla ampliamente distribuida en Europa y norte de América.

Los adultos, de 1 cm de longitud, son de forma semiesférica y color anaranjado con diez bandas longitudinales negras sobre los élitros y manchas negras irregulares sobre la cabeza y pronoto. La larva es voluminosa, de color anaranjado y con manchas negras en los laterales del abdomen.

La principal planta que ataca es la patata de la que es considerada una plaga principal. Además se encuentra sobre otras plantas alternativas de la familia Solanaceae, tanto cultivadas como silvestres, entre las que cabe destacar berenjena, tabaco y tomate por ser una plaga menor de las mismas.

Tanto las larvas como los adultos se alimentan de las hojas y muestran una gran voracidad, especialmente la fase inmadura. Una fuerte infestación resulta en una completa defoliación de la planta y en una reducción de la cosecha.

Se considera que el período crítico de defoliación de la planta es inmediatamente antes y después de la floración. En este período la pérdida de las hojas afecta gravemente a la cosecha.

Orden Hymenoptera

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Rogadinae*

Aleiodes incertus (Kokujev)

Valdeganga, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica.

Citado como parásito de varias especies de lepidópteros de las familias *Geometridae*, *Lycaenidae*, *Lymantriidae*, *Noctuidae*, *Nymphalidae*, *Satyridae* y *Zigaenidae*.

Aleiodes turkestanicus (Tel.)

Valdeganga, 14-VII-1989.

Capturado con manga entomológica pasándola sobre plantas de patata.

Parásito de varias familias de lepidópteros.

Familia *Chalcididae*

Subfamilia *Chalcidinae*

Brachymeria sp.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con la manga entomológica.

Familia *Ichneumonidae*

Subfamilia *Anomalinae*

Anomalon sp.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados al pasar la manga entomológica sobre las plantas de patata (Lám. II).

TRIGO (*Triticum sativum* - Gramineae)

Es el principal cereal de las regiones cálidas y el más ampliamente cultivado. El trigo es una gramínea anual, de 0.5-1 m de altura y con la inflorescencia formando una espiga terminal. Está adaptado a climas cálidos moderadamente secos.

En el área estudiada, es uno de los cultivos más extendidos aunque el cereal ya estaba seco y la mayoría de las parcelas se encontraban segadas.

Orden Coleoptera

Familia *Coccinellidae*

Coccinella septempunctata L.

Canto Blanco, 16-VII-1989.

Se han capturado adultos en varias parcelas de trigo.

Orden Hymenoptera

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Agathidinae*

Agathis sp.

Las Eras, 13-VII-1989.

Ejemplares capturados con la manga entomológica en una parcela de trigo segado.

Subfamilia *Braconinae*

Bracon (Glabrobracon) hemiflavus Szépligeti

Las Eras, 13-VII-1989.

Los ejemplares capturados lo han sido con la manga entomológica en una parcela de trigo segado.

Se ha citado como parásito de varias especies de coleópteros de la familia *Curculionidae*.

Habrobracon hebetor Say

Canto Blanco, 16-VII-1989.

Las Eras, 13-VII-1989.

Los ejemplares capturados han sido recolectados con la manga entomológica en parcelas de trigo seco, en la primera localidad, y en parcelas ya segadas, en la segunda localidad (Foto 9).

Familia *Ichneumonidae*

Subfamilia *Anomalinae*

Anomalon sp.

Las Eras, 13-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una parcela de trigo segado (Lám. II).

Orden **Lepidoptera**

Familia *Noctuidae*

Acontia dilucida (HB)

Canto Blanco, 16-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una parcela de trigo. Las orugas del lepidóptero se alimentan de malváceas silvestres.

Orden **Orthoptera**

Familia *Acrididae*

La familia Acrididae engloba las langostas y los saltamontes; ocupan los

medios más diversos como bosques, herbazales, áreas arbustivas y lugares desnudos de vegetación. Son vegetarianos, con diferentes grados de polifagia aunque también se dan formas carnívoras y algunos casos de canibalismo. Su alimentación predominantemente fitófaga les convierte, bajo ciertas condiciones, en insectos perjudiciales para los cultivos al producir daños de enorme magnitud.

Los principales cultivos que generalmente atacan son los cereales y otras gramíneas, y también algunos cultivos y hortalizas como alfalfa, alforfón, algodón, lino, patatas, tabaco y tomates.

Acridium aegyptium (L.)

Canto Blanco, 16-VII-1989.

Ejemplares capturados en un campo de trigo seco.

VID (*Vitis vinifera* - Vitaceae)

La vid es una de las plantas más antiguamente cultivadas, probablemente originaria del oeste de Asia.

La vid constituye uno de los cultivos más importantes del área estudiada ya que ocupa grandes extensiones y constituye uno de los principales recursos económicos de la meseta albacetense. Aunque la vid tiene importantes plagas reconocidas, en ningún caso hemos localizado alguno de los insectos característicos que la atacan.

Orden Hymenoptera

Familia *Sphecidae*

Subfamilia *Ammophilinae*

Podalonia tydei senilis Dahlbom

Casas de Ves, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en un campo de vid.

Orden Orthoptera

Familia *Oedipoda caerulea* (L.)

Zulema, 15-VII-1989.

Capturado sobre una planta de vid.

Familia *Tettigonidae*

Uromenus (Steropleurus) perezii (Bolivar)

Zulema, 15-VII-1989.

Capturado sobre una planta de vid.

OTRAS PLANTAS Y/O ASOCIACIONES VEGETALES ESTUDIADAS

En esta sección incluimos aquellas especies de insectos que hemos recolectado sobre una vegetación que no catalogamos como cultivo, pero que asimismo es importante por un doble motivo. Por una parte puede constituir un sustrato vegetal que favorezca la alimentación de una especie potencialmente plaga, bien sea como planta nutricia o bien como planta alternativa de especies que se alimentan de otros cultivos; por otra parte la vegetación «silvestre», especialmente la de tipo herbáceo, sirve como medio de refugio de muchos insectos.

Los insectos han sido capturados utilizando la manga entomológica y la trampa Malaise. También se han recogido hojas y tallos minados que se han llevado al laboratorio y de las que han emergido los fitófagos minadores o sus parásitos. Los medios ecológicos en los que se ha muestreado incluyen las malas hierbas, la vegetación de las márgenes del río, pinadas, choperas con un suelo en el que aparecen diferentes plantas herbáceas generalmente gramíneas, y por último varias plantas y árboles.

Incluimos en esta sección la lista de especies estudiadas, clasificadas alfabéticamente por Orden y Familia, relacionándolas con las plantas o asociaciones vegetales sobre las que han sido recolectadas; cada uno de estos sustratos o plantas constituye un apartado diferente. Algunos ejemplares han sido recolectados mediante una trampa Malaise colocada en la ribera del río, en una parcela donde la vegetación dominante estaba compuesta por una chopera (*Populus alba*) y cañas (*Arundo donax*), vegetación herbácea de gramíneas entre la que destacaban algunas umbelíferas y matas de *Amarantus* sp. y *Rubia* sp., y algunos manzanos y granados; este material lo indicamos en un apartado concreto.

PLANTAS DEL GÉNERO *Amaranthus*

Orden *Hemiptera*

La mayoría de las especies de este orden están adaptadas a alimentarse de la savia del floema de las plantas. Asociadas al pico presentan siempre glándulas salivares que inyectan saliva a la planta, produciendo necrosis locales, acciones sistémicas y transmisión de enfermedades, sobre todo de carácter vírico.

Familia *Membracidae*

En los adultos el pronoto está ensanchado y se extiende hacia atrás, sobre el escutelo y abdomen. Las ninfas suelen ser gregarias.

Stictocephala bisonia

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados sobre una planta del género *Amaranthus*.

Esta especie se ha citado como perjudicial para los plantones de frutales por destruir los brotes cuando el insecto realiza la puesta. Las larvas se desarrollan sobre plantas herbáceas como la alfalfa de la que se considera una plaga menor. Infestan las hojas, chupando la savia; pueden ser vectores de virus.

Orden *Neuroptera*

Familia *Chrysopidae*

Chrysopa vulgaris L.

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica cuando se encontraban sobre una planta del género *Amaranthus*.

CHOPERA (*Populus nigra*)

Orden *Hymenoptera*

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Braconinae*

Bracon (Bracon) alutaceus Szépligeti

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Es un parásito del que no se conoce ningún hospedador.

Bracon (Bracon) leptus Marshall

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río (Lám. II).

De este parásito únicamente se conoce un hospedador, el lepidóptero gelechido *Metzneria lapella* L. que es un minador de diversas gramíneas.

Subfamilia *Cheloninae*

Los Cheloninos son endoparásitos solitarios principalmente de larvas de lepidópteros y también de coleópteros, pero la oviposición se realiza en el huevo del hospedador.

Phanerotoma gracilisoma Achterberg

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Jorquera, 28-VII-1989.

Todos los ejemplares capturados han sido recolectados pasando la manga entomológica sobre gramíneas en una chopera.

Subfamilia *Doryctinae*

Se trata de una subfamilia moderadamente amplia y cosmopolita de ectoparásitos de larvas de coleópteros que taladran la madera y la corteza de los árboles; también se conocen algunos himenópteros Symphyta y lepidópteros citados como hospedadores.

Rhaconotus aciculatus Ruthe

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Es un parásito del coleóptero bupréstido *Anthaxia lgoeckii* Obenb.

Subfamilia *Euphorinae*

Meteorus sp.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Tabaqueros, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre diferentes plantas gramíneas en una chopera junto al río Cabriel.

Subfamilia *Microgastrinae*

Apanteles sp.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Dolichogenidea sp.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Subfamilia *Rogadinae**Aleiodes gastritor* (Thunberg)

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Hormius moniliatus Nees

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Entre los hospedadores de esta especie figuran lepidópteros de las familias *Coleophoridae*, *Gelechiidae*, *Pyraustidae*, *Scythrididae* y *Tortricidae*.Familia *Chalcididae*Subfamilia *Chalcidinae**Brachymeria secundaria* (Ruschka)

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una chopera junto al río Júcar.

Actúa como hiperparásito de diferentes himenópteros braconidos que atacan lepidópteros (Lám. II).

Familia *Eucharitidae**Eucharis* sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una chopera. Es un parásito de hormigas (Lám. II).

Familia *Ichneumonidae*

La gran mayoría de icneumónidos son parásitos de larvas o pupas de insectos holometábolos, particularmente atacan lepidópteros e himenópteros Symphyta.

Subfamilia *Ichneumoninae**Diadromus collaris* (Gr.)

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

La Recueja, 14-VII-1989.

Todos los ejemplares capturados han sido recolectados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Subfamilia *Mesochorinae**Mesochorus temporalis* Thomson

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una chopera.

Subfamilia *Orthocentrinae**Orthocentrus* sp.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados barriendo con manga entomológica sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Subfamilia *Pimplinae**Tromatobia* sp.

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una chopera.

Familia *Sphecidae*

Las larvas de los esfécidos son exclusivamente carnívoras y las hembras de las diferentes especies proveen sus larvas con un amplio rango de insectos y arañas como presas. Muchos esfécidos hacen nidos cuya estructura es más o menos complicada.

Subfamilia *Sphecinae**Prionyx kirbii* (Vd.Lin.)

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Familia *Eumenidae*

Son avispas solitarias que construyen nidos en tierra o en tallos de plantas y túneles de coleópteros taladradores de la madera. Las principales presas de los euménidos son larvas de lepidópteros, principalmente geométridos y tortricidos, y larvas de coleópteros, principalmente de las familias *Curculionidae* y *Chrysomelidae*.

Antepipona deflenda (Saund.)

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre gramíneas en una chopera junto al río.

Orden *Lepidoptera*Familia *Geometridae**Camptogramma bilineata* L.

Tabaqueros, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre la vegetación herbácea en una chopera junto al río Cabriel.

Alas amarillentas con líneas o bandas transversales más oscuras. Las orugas viven sobre diversas plantas herbáceas.

PLANTAS COMPUESTAS (COMPOSITAE)Orden *Coleoptera*Familia *Scarabaeidae**Cetonia morio* F.

Zulema, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados sobre la inflorescencia de una planta Compuesta.

Se trata de un género cosmopolita con especies que causan plagas en las regiones cálidas. Las larvas viven en el suelo comiendo raíces y pueden matar las plantas jóvenes: los adultos comen hojas y frutos pero generalmente se encuentran sobre las flores alimentándose del néctar y polen aunque en ocasiones pueden llegar a comerse las flores.

Algunas especies de *Cetonia* se consideran plaga menor de Rosáceas como frambueso, fresales y rosales; en la patata las larvas comen las raíces y hacen agujeros en el tubérculo; en gramíneas las larvas comen las raíces.

Tropinota hirta Poda

Zulema, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados sobre las flores de una planta Compuesta.

Al igual que la especie anterior, *T. hirta* se alimenta de las flores, néctar y polen, y únicamente puede causar daño cuando sobre una planta aparece un gran número de ejemplares.

Orden *Hymenoptera*Familia *Apidae*Subfamilia *Bombinae**Bombus terrestris ferruginea* Sch.

Las Eras, 13-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica cuando estaban posados sobre una planta Compuesta del género *Centaurea*.

PLANTA DE HINOJO (*Anethum foeniculum*)Orden *Hemiptera*Familia *Scutelleridae*

Se distinguen de todos los otros chinches por poseer un escudete que recubre casi todo el abdomen y élitros. El género *Graphosoma* se caracteriza por tener la cabeza triangular, más larga que ancha, el cuerpo es rojo con seis bandas longitudinales negras sobre el protórax y cuatro sobre el escudete. Las larvas se alimentan de plantas umbelíferas.

Graphosoma italicum L.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

La Recueja, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados sobre plantas de hinojo.

Graphosoma semipunctatum F.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Casas de Ves, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados sobre plantas de hinojo.

MALAS HIERBAS

Orden *Hymenoptera*Familia *Braconidae**Bracon (Bracon) suspectus* Szépligeti

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre malas hierbas en una parcela de huerta.

Es parásito del coleóptero cerambícido *Agapanthia violacea* L.

***Bracon (Glabrobracon) osculator* Nees**

Tabaqueros, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre malas hierbas.

Se ha citado como parásito de diversas especies de lepidópteros *Coleophoridae* del género *Coleophora*.

Subfamilia ***Cheloninae******Phanerotoma* sp.**

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre malas hierbas en una huerta.

Subfamilia ***Euphorinae******Meteorus* sp.**

Alcalá del Júcar, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica sobre malas hierbas en la ribera del río.

Subfamilia ***Microgastrinae******Glyptapanteles* sp.**

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre malas hierbas en una parcela de huerta.

Subfamilia ***Rogadinae******Hormius moniliatus* Nees**

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre malas hierbas en una parcela de huerta.

Familia ***Ichneumonidae***Subfamilia ***Ichneumoninae******Heterischnus (Rhexidemus) truncator* (F.)**

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre malas hierbas en una parcela de huerta.

Orden *Lepidoptera*

Familia *Satyridae*

Pyronia cecilia Vallantin

Casas Ibáñez, 29-VII-1989.

Ejemplar capturado con manga entomológica sobre malas hierbas.

VEGETACIÓN HERBÁCEA DEL MARGEN DEL RÍO

Orden *Coleoptera*

Familia *Buprestidae*

Ancylchira rustica L.

La Recueja, 28-VII-1989.

Capturado con manga entomológica cuando volaba sobre la vegetación herbácea del margen del río.

Orden *Hemiptera*

Familia *Coreidae*

Son de hábitos fitófagos pero de escaso interés económico; atacan a los brotes en desarrollo de las plantas.

Verlusia rhombea L.

Alcalá del Júcar, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados sobre la vegetación herbácea del margen del río.

Familia *Fulgoridae*

La mayoría de representantes de esta familia se alimentan del floema de las plantas. Algunos pueden transmitir virosis de plantas herbáceas.

Dictyophora europaea L.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica sobre la vegetación herbácea del margen del río.

Orden *Hymenoptera*Familia *Braconidae*Subfamilia *Rogadinae**Aleiodes bicolor* (Spinola)

Alcalá del Júcar, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre la vegetación de la ribera del río.

Esta especie se ha citado como parásito de una amplia variedad de lepidópteros de las familias *Geometridae*, *Lycaenidae*, *Lymantriidae*, *Noctuidae*, *Nymphalidae*, *Pterophoridae*, *Satyridae* y *Zygaenidae*.

Aleiodes coxator (Telenga)

Tabaqueros, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre plantas herbáceas del margen del río Cabriel.

No se conoce ningún hospedador de este parásito.

Colastes sp.

Tabaqueros, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre plantas herbáceas del margen del río Cabriel.

Las especies de *Colastes* han sido citadas como parásitos de una amplia variedad de microlepidópteros, de coleópteros curculiónidos, de himenópteros tentredínidos y de dípteros agromícidos, por lo que resultan buenos agentes en el control natural de las poblaciones de insectos minadores.

Familia *Eulophidae*Subfamilia *Eulophinae**Diglyphus* sp.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Los ejemplares estudiados se han obtenido de minas de hojas de una gramínea herbácea.

Las especies de este género parasitan principalmente a dípteros minadores de la familia *Agromyzidae* pero también a lepidópteros del grupo *Tortricoidea*. Son ectoparásitos de larvas, solitarios. Normalmente se encuentran en hojas minadas de plantas herbáceas.

Subfamilia *Entedoninae**Chrysocharis* sp.

Jorquera, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica pasándola sobre diferentes especies de plantas herbáceas.

Son parásitos primarios y raramente secundarios de coleópteros curculiónidos, dípteros, himenópteros y lepidópteros.

Subfamilia *Tetrastichinae**Aprostocetus* sp.

Valdeganga, 14-VII-1989.

Parásitos obtenidos de hojas minadas de una gramínea herbácea.

Familia *Scoliidae*

Son avispa características por su gran tamaño, la coloración del cuerpo es negra con una serie de manchas o bandas amarillas en el dorso del abdomen. Hacen agujeros en el suelo en busca de los nidos de coleópteros escarabeidos. Las hembras agujerean y paralizan las larvas de estos coleópteros y depositan sobre ellas un único huevo que cuando eclosione la larva irá consumiendo la víctima lentamente.

Scolia flavifrons Fabricius

Alcalá del Júcar, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica cuando sobrevolaban la vegetación herbácea de la ribera del río.

Orden *Lepidoptera*Familia *Lycaenidae**Lysandra bellargus* Rottemburg

La Recueja, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica barriendo sobre vegetación herbácea de la ribera del río.

PINADAOrden *Lepidoptera*Familia *Satyridae**Pseudotergumia fidia* L.

Casas de Ves, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en pinada de *Pinus halepensis*.Orden *Orthoptera*Familia *Acrididae**Calliptamus italicus* (L.)

Zulema, 15-VII-1989, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una pequeña pinada de *Pinus pinea*.*C. italicus* puede producir daños sobre diferentes plantas al manifestarse en algunos casos como una forma gregaria; pero su potencial es más bien moderado.*Oedipoda caerulescens* (L.)

Zulema, 28-VII-1989.

Ejemplares capturados con manga entomológica en una pequeña pinada de *Pinus pinea*.Orden *Phasmoptera*Familia *Phasmatidae**Leptynia hispanica* Bolivar

Zulema, 15-VII-1989.

Ejemplares capturados en un prado de bosquecillo de pinos (*Pinus pinea*).

Su color puede ser verde parduzco o grisáceo, las antenas son más cortas que la cabeza y pronoto juntos y el mesonoto es menor que la longitud conjunta del metanoto y primer segmento abdominal. Son ápteros.

Frecuenta biotopos soleados y matorral bajo, situándose sobre los arbustos y altas hierbas. Poseen gran mimetismo por su colorido y su aspecto de insecto palo.

PLÁTANO (*Platanus orientalis*)

Orden *Hymenoptera*

Familia *Eulophidae*

Subfamilia *Eulophinae*

Sympiesis gordius (Walker)

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Se han obtenido varios ejemplares de hojas de plátano minadas.

Los hospedadores más importantes del género *Sympiesis* son lepidópteros minadores aunque también se han citado coleópteros curculiónidos, himenópteros icneumonoideos y calcidoideos. Son ectoparásitos solitarios o gregarios de larvas y a veces de pupas (Foto 12).

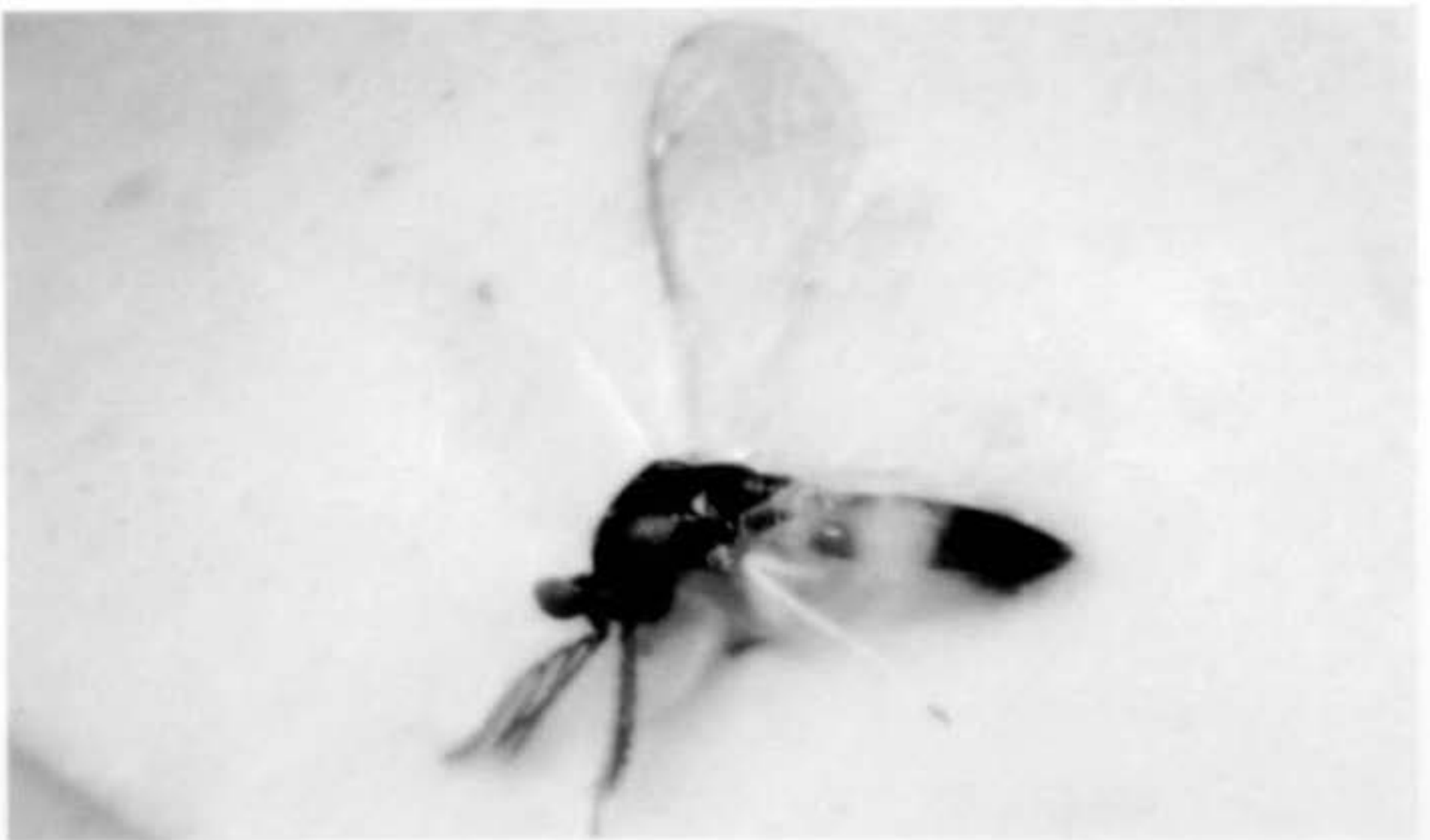


Foto 12. Eulophidae: *Sympiesis gordius*.

Subfamilia *Entedoninae*

Pediobius saullus (Walker)

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Jorquera, 28-VII-1989.

Todos los ejemplares estudiados han sido obtenidos de hojas de plátano minadas.

Las especies del género *Pediobius* atacan principalmente a coleópteros, dípteros, himenópteros y lepidópteros, actuando como endoparásitos primarios y secundarios, solitarios y algunas veces gregarios, de larvas y pupas.

Subfamilia *Tetrastichinae*

Aprostocetus sp.

Alcalá del Júcar, 28-VII-1989.

Parásitos obtenidos de hojas de plátano minadas.

RIBERA DEL RÍO (CAPTURA CON TRAMPA MALAISE)

Orden *Hymenoptera*

Familia *Braconidae*

Subfamilia *Braconinae*

Bracon (Glabrobracon) dolichurus Marshall

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise.

No se conoce ningún hospedador de este parásito.

Pseudovipio castrator (F.)

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise (Lám. II).

Entre los hospedadores de esta especie figuran coleópteros de las familias *Buprestidae*, *Cerambycidae*, *Curculionidae* y el lepidóptero Noctuido *Gortyna xanthenes* Germ. que es el conocido barrenador de la alcachofa.

Subfamilia *Cheloninae*

Chelonus inanitus (L.)

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise (Lám. II).

Se ha citado como parásito de especies de lepidópteros de las familias *Noctuidae*, *Phycitidae*, *Pyraustidae* y *Tortricidae*.

Subfamilia *Homolobinae*

Homolobus sp.

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise (Lám. II).

Subfamilia *Macrocentrinae*

Esta subfamilia comprende un solo género. Las especies son endoparásitos solitarios o gregarios de larvas de lepidópteros, particularmente de las familias *Noctuidae* y *Tortricidae*, y completan su crecimiento alimentándose de forma ectófaga.

Macrocentrus collaris Spin.

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise.

Citado como parásito de lepidópteros *Noctuidae* y *Nymphalidae*, y también de la conocida mariposa de la col, *Pieris brassicae* L.

Subfamilia *Rogadinae*

Hormius moniliatus Nees

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise.

Familia *Chalcididae*

Subfamilia *Chalcidinae*

Brachymeria vitripennis (Förster)

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise.

Brachymeria secundaria (Ruschka)

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise (Lám. II).

Subfamilia *Haltichelinae*

Lasiochalcidia dargelasi (Latreille)

Alcalá del Júcar, 14-VII-1989.

Ejemplares capturados con trampa Malaise.

Se trata de un parásito de insectos del orden Neuroptera, principalmente de las vulgarmente denominadas hormigas león.

Familia *Gasteruptiidae*

Son avispas de tamaño medio; las alas anteriores se pliegan longitudinalmente; las patas son robustas; el abdomen es alargado y se inserta en la parte superior del propodeo; el ovipositor es muy largo.

En cuanto a su biología, los últimos estudios muestran que los Gasteruptiidos son cleptoparásitos secundarios sobre el alimento almacenado en las celdas de himenópteros ápidos solitarios. La hembra deposita el huevo sobre el huevo del árido, sobre la comida o en cualquier sitio de la celda o nido del árido. La larva eclosionada consume el huevo del árido y entonces empieza a alimentarse de la comida almacenada en el nido. La larva desarrollada construye un delicado capullo en el que pasa el invierno.

Gasteruption sp.

Alcalá del Júcar, 14-15-VII-1989.

Varios ejemplares capturados con trampa Malaise en la ribera del río (Lám. II).

INVENTARIO FAUNÍSTICO

DICTIOPTERA

Empusidae *Empusa fasciata* (Brullé)

DIPTERA

Agromyzidae *Liriomyza cicerina* Rond.
Liriomyza trifolii Burg.

COLEOPTERA

Anthicidae *Notoxus cornutus* F.
Buprestidae *Ancylochira rustica* L.
Chrysomelidae *Galerucella luteola* Mull.
 Leptinotarsa decemlineata Say
Coccinellidae *Adonia variegata* Goeze
 Coccinella septempunctata L.
 Propylaea quatuordecimpunctata L.
Scarabaeidae *Cetonia morio* F.
 Tropinota hirta Poda

HEMIPTERA

<i>Coreidae</i>	<i>Centrocarenus spiniger</i> F. <i>Verlusia rhombea</i> L.
<i>Lygaeidae</i>	<i>Lygaeus militaris</i> F.
<i>Miridae</i>	<i>Calocoris norvegicus</i> Gm. <i>Lygus pratensis</i> L.
<i>Pentatomidae</i>	<i>Carpocoris lynx</i> F. <i>Nezara viridula</i> L. <i>Eurydema ornata</i> L.
<i>Reduviidae</i>	<i>Nabis ferus</i> L.
<i>Scutelleridae</i>	<i>Graphosoma italicum</i> L. <i>Graphosoma semipunctatum</i> F.
<i>Tingidae</i>	<i>Monostira unicastata</i> Muls. et Rey <i>Stephanitis pyri</i> (Geof.)
<i>Fulgoridae</i>	<i>Dictyophora europaea</i> L.
<i>Membracidae</i>	<i>Stictocephala bisonia</i>

HYMENOPTERA

<i>Apidae</i>	
<i>Bombinae</i>	<i>Bombus terrestris ferruginea</i> Sch.
<i>Braconidae</i>	
<i>Agathidinae</i>	<i>Agathis</i> sp.
<i>Braconinae</i>	<i>Bracon (Bracon) alutaceus</i> Szépligeti <i>Bracon (Bracon) leptus</i> Marshall <i>Bracon (Bracon) suspectus</i> Szépligeti <i>Bracon (Glabrobracon) dolichurus</i> Marshall <i>Bracon (Glabrobracon) hemiflavus</i> Szépligeti <i>Bracon (Glabrobracon) osculator</i> Nees <i>Bracon (Glabrobracon) variator</i> Nees <i>Glyptomorpha desertor</i> Fabricius <i>Habrobracon hebetor</i> Say <i>Pseudovipio castrator</i> (F.)
<i>Cheloninae</i>	<i>Chelonus inanitus</i> (L.) <i>Phanerotoma gracilisoma</i> Achterberg <i>Phanerotoma</i> sp.

<i>Doryctinae</i>	<i>Rhaconotus aciculatus</i> Ruthe
<i>Euphorinae</i>	<i>Chrysopophthorus</i> sp. <i>Meteorus</i> sp.
<i>Homolobinae</i>	<i>Homolobus</i> sp.
<i>Macrocentrinae</i>	<i>Macrocentrus collaris</i> Spin.
<i>Microgastrinae</i>	<i>Apanteles</i> sp. <i>Cotesia</i> sp. <i>Diolcogaster</i> sp. <i>Dolichogendea</i> sp. <i>Glyptapanteles</i> sp. <i>Lissogaster</i> sp.
<i>Neoneurinae</i>	<i>Neoneurus</i> sp.
<i>Rogadinae</i>	<i>Aleiodes bicolor</i> (Spinola) <i>Aleiodes coxator</i> (Telenga) <i>Aleiodes gastritor</i> (Thunberg) <i>Aleiodes incertus</i> (Kokujev) <i>Aleiodes</i> sp. <i>Aleiodes turkestanicus</i> (Tel.) <i>Colastes</i> sp. <i>Hormius moniliatus</i> Nees <i>Rhysipolis meditator</i> Hal.
<i>Cabronidae</i>	
<i>Cabroninae</i>	<i>Tracheliodes quinquenotatus</i> (Jur.)
<i>Chalcididae</i>	
<i>Chalcidinae</i>	<i>Brachymeria secundaria</i> (Ruschka) <i>Brachymeria</i> sp. <i>Brachymeria vitripennis</i> (Förster)
<i>Haltichelinae</i>	<i>Invreia</i> sp. <i>Lasiochalcidia dargelasi</i> (Latrille)
<i>Eucharitidae</i>	<i>Eucharis</i> sp.
<i>Eulophidae</i>	
<i>Entedoninae</i>	<i>Chrysocharis</i> sp. <i>Pediobius saulius</i> (Walker) <i>Pediobius</i> sp.
<i>Eulophinae</i>	<i>Diaulinopsis arenaria</i> Erdös <i>Diglyphus</i> sp.

	<i>Prigalio agraulis</i> (Walker)
	<i>Sympiesis gordius</i> (Walker)
Tetrastichinae	<i>Aprostocetus</i> sp.
Eumenidae	<i>Antepipona deflenda</i> (Saund.)
Gasteruptiidae	<i>Gasteruption</i> sp.
Ichneumonidae	
Anomalinae	<i>Anomalon</i> sp.
Gelinae	<i>Mesostenus hellenicus</i> Schmied.
Ichneumoninae	<i>Anisobas cingulatorius</i> (Gr.) <i>Diadromus collaris</i> (Gr.) <i>Heterischnus (Rhexidemus) truncator</i> (F.)
Mesochorinae	<i>Mesochorus temporalis</i> Thomson
Metopiinae	<i>Exochus</i> sp.
Orthocentrinae	<i>Orthocentrus</i> sp. <i>Stenomacrus</i> sp.
Pimplinae	<i>Tromatobia</i> sp. <i>Zaglyptus</i> sp.
Scoliidae	<i>Scolia flavifrons</i> Fabricius
Sphecidae	
Ammophilinae	<i>Podalonia tydei senilis</i> Dahlbom
Sphecinae	<i>Prionyx kirbii</i> (Vd.Lin.)
Vespidae	
Polistinae	<i>Polistes (P.) dominulus</i> Christ.

LEPIDOPTERA

Geometridae	<i>Camptogramma bilineata</i> L.
Lycaenidae	<i>Lampides baeticus</i> L. <i>Lysandra bellargus</i> Rottemburg <i>Plebicula thersites</i> (Cantener)
Noctuidae	<i>Acontia dilucida</i> (HB)
Pieridae	<i>Artogeia rapae</i> L.

<i>Satyridae</i>	<i>Pseudotergumia fidia</i> L. <i>Pyronia cecilia</i> Vallantin
<i>Tortricidae</i>	<i>Cydia pomonella</i> L.
<i>Zigaenidae</i>	<i>Aglaope infausta</i> L.

NEUROPTERA

<i>Chrysopidae</i>	<i>Chrysopa vulgaris</i> L.
--------------------	-----------------------------

ORTHOPTERA

<i>Acrididae</i>	<i>Acridium aegyptium</i> (L.) <i>Calliptamus italicus</i> (L.) <i>Oedipoda caerulescens</i> (L.) <i>Oedipoda charpentieri</i> Fieb.
<i>Tettigonidae</i>	<i>Uromenus (Steropleurus) perezii</i> (Bolivar)

PHASMOPTERA

<i>Phasmatidae</i>	<i>Leptynia hispanica</i> Bolivar
--------------------	-----------------------------------

RESUMEN

En el presente trabajo se aborda el estudio entomológico de la zona más septentrional de la provincia de Albacete, con especial referencia a grupos de insectos fitófagos de cultivos hortofrutícolas y cereales, asimismo se han muestreado otros enclaves de especial interés por su riqueza faunística. En total han sido dieciséis los cultivos visitados durante el período de ejecución del proyecto, además de otras especies arbóreas y arbustivas tal y como se ha mencionado con anterioridad.

Los resultados obtenidos ofrecen un total de 112 especies identificadas que se distribuyen en 39 familias y 9 órdenes. De ellas 26 especies son plagas con distinto grado de incidencia económica, y asociadas a las mismas se han obtenido 60 especies de enemigos naturales parásitos así como 14 especies de predadores.

De las especies causantes de daño hay que destacar los dípteros minadores *Liriomyza cicerina*, sobre garbanzo, y *Liriomyza trifolii*, sobre alcachofa, dado que son dos plagas permanentes en nuestro país y que ocasionan importantes daños en zonas de gran producción hortícola. Entre los coleópteros se han detectado *Galerucella luteola*, sobre olmo, y *Leptinotarsa decemlineata*, sobre patata. Entre los hemípteros destacan por su interés las especies *Monostira unicostata*, sobre almendro, *Stephanitis pyri*, sobre manzano y *Lygus pratensis* sobre girasol; las restantes especies detectadas de este mismo orden constituyen plagas potenciales de menor incidencia en la zona de estudio. Dentro de los lepidópteros merecen especial mención *Cydia pomonella*, sobre manzano, *Aglaope infausta*, sobre almendro y *Artogeia rapae* sobre col.

En relación con las especies anteriormente mencionadas se han capturado, entre los enemigos naturales parásitos, 14 especies de *Chalcidoidea* de las que destacan las especies hiperparásitas de las subfamilias *Chalcidinae*, *Entedoninae* y *Eulophinae*; las 11 especies de *Ichneumonidae* y en concreto las de las subfamilias *Gelinae* e *Ichneumonidae*, así como las 35 especies de *Braconidae* de las que merecen especial mención las subfamilias *Braconinae*, *Cheloninae*, *Euphorinae*, *Microgastrinae* y *Rogadinae*. Entre las especies de predadores capturadas son de especial interés las encuadradas en los coccinélidos (*Coleoptera*), los crisópidos (*Neuroptera*) y los *Hemiptera*.

ÍNDICE DE CULTIVOS Y PLANTAS

Acelga (*Beta vulgaris*)
 Alcachofa (*Cynara scolymus*)
 Alfalfa (*Medicago sativa*)
 Almendro (*Prunus amygdalus*)
 Avena (*Avena sativa*)
 Calabaza (*Cucurbita pepo*)
 Cebada (*Hordeum vulgare*)
 Col (*Brassica oleracea*)
 Garbanzo (*Cicer arietinum*)
 Girasol (*Helianthus annuus*)
 Judía (*Phaseolus vulgaris*)
 Manzano (*Pyrus malus*)
 Melón (*Cucumis melo*)
 Olmo (*Ulmus minor*)
 Patata (*Solanum tuberosum*)
 Trigo (*Triticum sativum*)
 Vid (*Vitis vinifera*)

- Otras plantas y/o asociaciones vegetales
 Plantas del género *Amaranthus*
 Chopera (*Populus nigra*)
 Plantas Compuestas (*Compositae*)
 Plantas de hinojo (*Anethum foeniculum* L.)
 Malas hierbas
 Vegetación herbácea del margen del río
 Pinada
 Plátano (*Platanus orientalis* L.)
 Ribera del río (captura con trampa Malaise)

ÍNDICE SISTEMÁTICO

- Acontia dilucida* (HB)
Acrididae
Acridium aegyptium (L.)
Adonia variegata Goeze
Agathidinae
Agathis sp.
Aglaope infausta L.
Agromyzidae
Aleiodes bicolor (Spinola)
Aleiodes coxator (Telenga)
Aleiodes gastritor (Thunberg)
Aleiodes incertus (Kokujev)
Aleiodes sp.
Aleiodes turkestanicus (Tel.)
Ammophilinae
Ancylochira rustica L.
Anisobas cingulatorius (Gr.)
Anomalinae
Anomalon sp.
Antepipona deflenda (Saund.)
Anthicidae
Apanteles sp.
Apidae
Aprostocetus sp.
Artogeia rapae L.
Bombinae
Bombus terrestris ferruginea Sch.

Braconidae**Braconinae***Bracon (Bracon) alutaceus* Szépligeti*Bracon (Bracon) leptus* Marshall*Bracon (Bracon) suspectus* Szépligeti*Bracon (Glabrobracon) dolichurus* Marshall*Bracon (Glabrobracon) hemiflavus* Szépligeti*Bracon (Glabrobracon) osculator* Nees*Bracon (Glabrobracon) variator* Nees*Brachymeria secundaria* (Ruschka)*Brachymeria* sp.*Brachymeria vitripennis* (Förster)**Buprestidae****Cabronidae****Cabroninae***Calocoris norvegicus* Gm.*Calliptamus italicus* (L.)*Campogramma bilineata* L.*Carpocoris lynx* F.*Centrocarenus spiniger* F.*Cetonia morio* F.*Coccinella septempunctata* L.**Coccinellidae***Colastes* sp.**Coreidae***Cotesia* sp.*Cydia pomonella* L.**Chalcididae****Chalcidinae****Cheloninae***Chelonus inanitus* (L.)*Chrysocharis* sp.**Chrysomelidae***Chrysopa vulgaris* L.**Chrysopidae***Chrysopophthorus* sp.*Diadromus collaris* (Gr.)*Diaulinopsis arenaria* Erdős*Dictyophora europaea* L.*Diglyphus* sp.*Diolcogaster* sp.*Dolichogenidea* sp.**Doryctinae**

Empusa fasciata (Brullé)
Empusidae
Entedoninae
Eucharis sp.
Eucharitidae
Eulophidae
Eulophinae
Eumenidae
Euphorinae
Eurydema ornata L.
Exochus sp.
Fulgoridae
Galerucella luteola Mull.
Gasteruptiidae
Gasteruption sp.
Gelinae
Geometridae
Glyptapanteles sp.
Glyptomorpha desertor Fabricius
Graphosoma italicum L.
Graphosoma semipunctatum F.
Habrobracon hebetor Say
Haltichelinae
Heterischnus (Rhexidemus) truncator (F.)
Homolobinae
Homolobus sp.
Hormius moniliatus Nees
Ichneumonidae
Ichneumoninae
Invreia sp.
Lampides baeticus L.
Lasiochalcidia dargelasi (Latreille)
Leptinotarsa decemlineata Say
Leptynia hispanica Bolivar
Liriomyza cicerina Rond.
Liriomyza trifolii Burg.
Lissogaster sp.
Lycaenidae
Lygaeidae
Lygaeus militaris F.
Lygus pratensis L.
Lysandra bellargus Rottemburg
Macrocentrinae
Macrocentrus collaris Spin.

Membracidae**Mesochorinae***Mesochorus temporalis* Thomson*Mesostenus hellenicus* Schmied.*Meteorus* sp.**Metopiinae****Microgastrinae****Miridae***Monostira unicastata* Muls. et Rey*Nabis ferus* L.**Neoneurinae***Neoneurus* sp.*Nezara viridula* L.**Noctuidae***Notoxus cornutus* F.*Oedipoda caerulea* (L.)*Oedipoda charpentieri* Fieb.**Orthocentrinae***Orthocentrus* sp.*Pediobius saulius* (Walker)*Pediobius* sp.**Pentatomidae***Phanerotoma gracilisoma* Achterberg*Phanerotoma* sp.**Phasmatidae****Pieridae****Pimplinae***Plebicula thersites* (Cantener)*Pnigalio agraulis* (Walker)*Podalonia tydei senilis* Dahlbom*Polistes (P.) dominulus* Christ.**Polistinae***Prionyx kirbii* (Vd. Lin.)*Propylaea quatuordecimpunctata* L.*Pseudotergumia fida* L.*Pseudovipio castrator* (F.)*Pyronia cecilia* Vallantin**Reduviidae***Rhaconotus aciculatus* Ruthe*Rhysipolis mediator* Hal.**Rogadinae****Satyridae**

Scarabaeidae*Scolia flavifrons* Fabricius**Scollidae****Scutelleridae****Sphécidae****Sphécinae***Stenomacrus* sp.*Stephanitis pyri* (Geof.)*Stictocephala bisonia**Sympiesis gordius* (Walker)**Tetrastichinae****Tettigonidae****Tingidae****Tortricidae***Tracheliodes quinquenotatus* (Jur.)*Tromatobia* sp.*Tropinota hirta* Poda*Uromenus (Steropleurus) perezii* (Bolivar)*Verlusia rhombea* L.**Vespidae***Zaglyptus* sp.**Zigaenidae****AGRADECIMIENTO**

Los autores quieren agradecer desde aquí a todos aquellos que han hecho posible la elaboración de este estudio sobre los insectos potencialmente plaga y sus parásitos asociados en la provincia de Albacete.

Ante todo, nuestro agradecimiento al Instituto de Estudios Albacetenses de la Diputación de Albacete por su interés y esfuerzo en el desarrollo de la investigación, conocimiento y divulgación de los estudios de Entomología.

Al Prof. Joaquín Baixeras y a D. Martín Domínguez por sus conocimientos y determinaciones aportados en el estudio de los Lepidópteros.

A D. Josep Daniel Asís por su colaboración en la determinación de los Himenópteros Aculeata.

A D. Santiago Bordera por la determinación del material correspondiente a los Icneumónidos de la familia *Gelinae*.

A la Dra. María Jesús Verdú por su colaboración en el estudio de los Himenópteros Calcidoideos.

Y también a todos aquellos que indirectamente han colaborado de una u otra forma en la consecución del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHTERBERG, C. van, 1976. A preliminary key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera). *Tijds. Entomol.* 119 (3): 33-78.
- BOUCEK, Z., 1987. *Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A biosystematic revision of genera of fourteen families with a reclassification of species.* C-A-B International Institute of Entomology.
- GARCÍA MARI, F., J. COSTA, F. FERRAGUT y R. LABORDA, 1989. *Plagas agrícolas. I. Ácaros e insectos exopterigotos.* Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 269 págs.
- GARCÍA MARI, F., F. FERRAGUT, J. COSTA y R. LABORDA, 1989. *Plagas agrícolas. II. Insectos endopterigotos.* Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 323 págs.
- GAULD, I. y B. BOLTON, 1988. *The Hymenoptera.* British Museum (Natural History). Oxford University Press. 331 págs.
- CHINERY, M., 1988. *Guía de los insectos de Europa.* Ed. Omega. Barcelona, 320 págs.
- CLEMENTE, M.ª, M.ª D. GARCÍA y J. J. PRESA, 1987. *Clave de los géneros de saltamontes ibéricos (Orthoptera; Caelifera).* S.P.I.C. Universidad de Murcia. 64 págs.
- HERING, E. M., 1957. *Bestimmungstabellen der Blattläusen von Europa.* Part I. 's-Gravenhage: Junk, pp. 1-647.
- HILL, D. S., 1987. *Agricultural insect pests of temperate regions and their control.* Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. 659 págs.
- OLTRA MOSCARDO, M. T., 1987. *Contribución al conocimiento de las subfamilias Adeliinae, Cardiochilinae, Microgastrinae y Miracinae (Hymenoptera, Braconidae) en España.* Tesis Doctoral. Universitat de València. 652 págs.
- PAPP, J., 1960. A revision of the tribe Braconini Ashm. from the Carpathian Basin (Hymenoptera, Braconidae). *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 52: 367-380.
- PECK, O., Z. BOUCEK y A. HOFFER, 1964. Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia (Insecta: Hymenoptera). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 34.
- PERRIER, R., 1923. *La faune de la France en tableaux synoptiques.* Vols. III. *Myriapodes, Insectes inférieurs.* Librairie Delagrave, París, 1970. 162 págs.
- PERRIER, R., 1927. *La faune de la France en tableaux synoptiques.* Vol. V. *Coléoptères.* Jos. Adam, Bruxelles (Bélgica), 1974. 192 págs.
- PERRIER, R., 1932. *La faune de la France en tableaux synoptiques.* Vol. VI. *Coléoptères.* Jos. Adam, Bruxelles (Bélgica), 1974. 230 págs.
- PERRIER, R., 1935. *La faune de la France en tableaux synoptiques.* Vol. IV. *Hémiptères, Anoploures, Mallophages, Lépidoptères.* Librairie Delagrave, París, 1971. 243 págs.
- PERRIER, R., 1940. *La faune de la France en tableaux synoptiques.* Vol. VII. *Hyménoptères.* Librairie Delagrave, París, 1965. 213 págs.
- PUJADE, J. y V. SARTO, 1986. *Guía dels insectes dels Països Catalans.* Vol. I y II. Ed. Kapel. Barcelona.
- RICHARDS, O. W. y R. G. DAVIES, 1984. *Tratado de Entomología Imms. Volumen II: Clasificación y Biología.* Ed. Omega. Barcelona. 997 págs.
- SHENEFELT, R. D., 1975. *Hymenopterorum Catalogus* (nov. ed.). Part 12. Braconidae, vol. 8. 's-Gravenhage: Junk, pp. 1115-1262.
- SHENEFELT, R. D. and P. M. MARSH, 1976. *Hymenopterorum Catalogus* (nov. ed.). Part 13. Braconidae, vol. 9. 's-Gravenhage: Junk, pp. 1263-1424.
- SHENEFELT, R. D., 1978. *Hymenopterorum Catalogus* (nov. ed.). Part 15. Braconidae, vol. 10. The Hague (Holland): Junk, pp. 1425-1872.
- TOBIÁS, V. I., 1986. *Clave de insectos Hymenoptera Braconidae de la parte europea de la U.R.S.S.* Instituto Zoología. Academia Ciencias URSS. Tomo 3, parte 4. 500 págs.

R. J. P. • J. V. F. G. • F. L. M. • J. M. M. • J. S. A.

SOBRE LA MALACOFAUNA DEL RÍO JÚCAR: IMPORTANCIA DE LOS GASTROPODA COMO HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS DE TREMATODOS DIGENEA

Por Dr. Francisco MARTÍNEZ LÓPEZ

Ana María PUJANTE MORA

Gloria TAPIA ORTEGA

Departamento de Biología Animal de la
Facultad de Ciencias Biológicas. Valencia

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Los estudios sobre la Malacofauna de aguas epicontinentales en la Provincia de Albacete son muy escasos, como así lo demuestra la falta de datos bibliográficos. Siguiendo a VIDAL-ABARCA *et al.* (1986) el número de trabajos publicados hasta 1984 referidos a la malacofauna ibérica y relativos a la provincia de Albacete es menor de 10, el de especies citadas queda por debajo de dicha cifra y el de endemismos conocidos hasta la citada fecha es cero.

En las décadas de los años 20 y 30 aparecen citadas algunas especies de gasterópodos y bivalvos sobre todo en AZPEITIA (1929) quien textualmente expresa en relación con la provincia de Albacete y el género *Melanopsis*: «Aquí se extingue la faunula de *Melanopsis*. En mi colección solo poseo ejemplares de Ayna y Baños de Madrigueras». El mismo autor en 1933 cita a *Pisidium casertanum* en Alcaraz sin precisar localidades. Aparecen citas de la existencia de *Potomida littoralis* en el río Júcar en las obras de HASS (1917), DROUET (1893-1894) y CALDERÓN (1894). ROSELLÓ (1834) cita a *Bithynia decipiens* en Albacete y posteriormente JODOT (1957) hace lo mismo con *Melanopsis praemorsa* sin precisar localidades exactas.

Los estudios sobre la malacofauna fluvial se inician a principios de los 80 por MARTÍNEZ-LÓPEZ y ROBLES (1983) los cuales indican la presencia de *Melanopsis tricarinata* en varios puntos del río Júcar correspondientes a las provincias de Albacete, Cuenca y Valencia.

También comienzan por dichas fechas las prospecciones realizadas por JIMÉNEZ (1985), publicándose un estudio completo de la composición específica de la malacofauna del río Júcar (Cuenca, Albacete y Valencia) por JIMÉNEZ y MARTÍNEZ-LÓPEZ (1988). En este trabajo se citan para la provincia de Albacete un total de 8 especies de gasterópodos y una de bivalvos y se destaca la escasa

información malacológica publicada hasta la fecha en la cuenca y especialmente respecto al río que le da nombre, ya que la mayoría de la bibliografía se refiere a una franja costera de mayor o menor anchura, por lo que JIMÉNEZ y MARTÍNEZ-LÓPEZ *op. cit.* aportan nuevas citas malacológicas para la zona objeto de estudio. También en un trabajo anterior se indica la presencia de *P. jenkinsi* en el río Júcar (MARTÍNEZ-LÓPEZ, JIMÉNEZ, SUBÍAS y AMELA, 1986).

Sin embargo, en el aspecto paleontológico los principales yacimientos, no sólo a nivel nacional, sino europeo pertenecen a la cuenca del río Júcar, según atestiguan las obras de MALLADA (1892), ROYO (1922), AZPEITIA (1929) y PALLARY (1926) y posteriormente las de ROBLES (1970, 1974, 1975 a y b) y MARTÍNEZ-LÓPEZ (1977) donde se alude a los de Alcalá del Júcar, Valdeganga, Los Yesares, El Rincón, etc., que dieron pie a la descripción de especies nuevas como *Melanopsis margili* ROBLES, 1975 y citas de otras especies de éste y otros géneros de gran interés paleoecológico que serán mencionados en el apartado 1-3, basándonos en las obras anteriormente citadas y atendiendo a los dos principales yacimientos albacetenses: Alcalá del Júcar y Valdeganga.

1.2. LOS MOLUSCOS COMO HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS DE TREMATODOS DIGENEA

Los moluscos, en especial los gasterópodos, son los primeros hospedadores intermediarios de los trematodos digenéticos. Pueden ser hospedadores adecuados tanto las especies acuáticas como las terrestres.

El carácter gregario de los gasterópodos posibilita el que los digenidos se sirvan de ellos como hospedadores intermediarios, puesto que favorece el que la infestación se lleve a cabo con éxito.

Es por ello que tradicionalmente gran número de investigadores se han dedicado al estudio de este grupo de parásitos, prestando atención a sus ciclos vitales y a la biología de los hospedadores intermediarios.

1.3. BREVE DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LA CUENCA DEL RÍO JÚCAR

Se extiende, en dirección E-W, desde el macizo cretácico de las Sierras de la Caballa y el Boquerón, ensanchándose lentamente entre las alineaciones mesozoicas que emergen de los llanos de Casas Ibáñez por el Norte y la Sierra de Monte Aragón por el Sur. Hacia el Oeste se comunica con la cuenca neógena de la Mancha oriental a través de la planicie de Tarazona-Albacete. En este sentido no tiene el carácter de cuenca interior, cerrada, que caracteriza a la cuenca del río Cabriel sino que representa una subcuenca que penetra, en forma de «golfo» o entrante, desde la región manchega hacia el interior del Sistema Ibérico valenciano. Su naturaleza litológica la diferencia también, perfectamente, de la cuenca

del Cabriel: frente al predominio de materiales detríticos, de origen fluvial, que manifiesta esta última, la cuenca del Júcar está caracterizada por la abundancia de sedimentos de naturaleza laguno-lacustres, presentando series de gran monotonía litológica en las que alternan calizas «fácies páramo» y margas más o menos calcáreas con frecuentes restos carbonosos. Sólo en los alrededores de Valencia existen espesores relativamente importantes de yesos que forman una intercalación o episodio evaporítico dentro del conjunto general.

Desde el punto de vista litoestratigráfico se puede considerar como una única formación, definida por QUESADA *et al.* (1967) con el nombre de Formación Río Júcar, nombre que ha utilizado igualmente ROBLES (1970). La sección tipo ha sido descrita en los alrededores de Alcalá del Júcar y su potencia es de 155 m. Está constituida por una serie monótona de arcillas arenosas de granos muy finos, calcáreas, y calizas arcillosas, duras y blandas. Está cubierta en discordancia por conglomerados y brechas (aluviones de Casas Ibáñez). La base sólo es observable en los alrededores de Jorquera, donde aparece, también discordante, sobre calizas marinas probablemente cretácicas.

ROBLES (1970) ha distinguido tres miembros dentro de esta formación. El miembro inferior, al que ha denominado Miembro Alcalá del Júcar, está constituido por calizas compactas que alternan con calizas margosas, travertínicas y tobáceas. La potencia total es de 25 m visibles sobre el cauce del río y debe continuar en profundidad. Ha sido definido en la localidad del que toma nombre y la serie tipo se ha realizado siguiendo la Carretera de Alcalá del Júcar a Almansa. Limita, con su parte superior, con el Miembro Casas del Cerro de esta misma formación.

Por encima, y concordante, se encuentra el Miembro Casas del Cerro. El nombre procede de la pequeña aldea que existe al iniciarse el descenso al valle del río Júcar en dirección a Alcalá. Su potencia es de 40 a 45 m en la serie tipo, realizada en la misma carretera que la anterior. Litológicamente está constituida por calizas compactas y margosas de color oscuro, muy fosilíferas (moluscos). Este miembro no corresponde a una isocrona, sino que comprende unas facies que se han ido sucediendo a lo largo del proceso del relleno de la cuenca. Por su parte inferior limita con el Miembro Alcalá del Júcar y por la superior con el Miembro Mirador.

Por último, en la parte superior de la Formación Río Júcar, ha sido definido el Miembro Mirador, nombre tomado del vértice geodésico próximo a las Casas del Cerro. Está constituido por calizas compactas, travertínicas, tobáceas, etc., con escasas intercalaciones de niveles margosos. Presenta gran continuidad lateral, prolongándose por la cuenca del río Cabriel como ya hemos indicado, pero su potencia es muy variable. El espesor máximo se encuentra en la zona donde se ha realizado la sección tipo (Carretera de Alcalá a Almansa) y es de unos 100 m. Por su parte inferior limita con el Miembro Casas del Cerro y por la superior está cubierto por los aluviones de Casas Ibáñez, discordantes.

La edad de esta Formación es muy difícil de establecer. El techo parece

bien caracterizado por el hallazgo de *Mymomis* sp. en el yacimiento de los Yesares de Valdeganga. La edad de la base permanece incierta: por correlación con los yacimientos de la Cuenca del Cabriel puede corresponder a Turoliense terminal o al Plioceno inferior.

1.4. MALACOFAUNA FÓSIL

Basándonos en los trabajos de MARTÍNEZ-LÓPEZ (1977) y ROBLES (1970) damos una relación de especies fósiles halladas por dichos autores en los yacimientos de Alcalá del Júcar y Valdeganga.

Yacimiento de Alcalá del Júcar

Valvata sp.
Melanopsis requeenensis Royo
Melanopsis margili Robles
Melanopsis graellsii Villa et Villa
Bithynia tentaculata L.
Bithynia sp.
Jucaria royoii Robles
Hydrobia sp.
Hydrobia jodoti jodoti Robles
Hydrobia jodoti subecarinata Robles
Tudorella sp.
Succinea sp.
Carychium sp.
Radix sp.
Stagnicola sp.
Planorbis planorbis (L.)
Anisus mariae (Michaud)
Segmentina sp.
Gyraulus sp.
Planorbarius alcalensis (Jodot)
Ancylus sp.
Vertigo sp.
Gastrocopta sp.
Rumina sp.
Cepaea jucarensis (Revilla)
Cepaea melendezi Robles
Pisidium sp.
Leuciscus pachecoi Royo

Yacimiento de Valdeganga

Viviparus sp.
Melanopsis requenensis Royo
Melanopsis sp.
Bithynia tentaculata (L.)
Emmericia candida magnifica Jodot
Jucaria royo Robles
Hydrobia sp.
Hydrobia jodoti Robles
Hydrobia subecarinata Robles
Tudorella sp.
Succinea sp.
Carychium sp.
Radix minor sp.
Radix sp.
Lymnaea sp.
Stagnicola sp.
Anisus mariae
Anisus sp.
Segmentina sp.
Armiger sp.
Planorbarius alcalensis (Jodot)
Ancylus sp.
Vertigo sp.
Gastrocopta sp.
Limax sp.
Cepaea sanchez-torresi Robles
Pisidium macpheroni Royo
Pisidium sp.

2. OBJETIVOS

La principal finalidad de este informe es dar a conocer, lo más exactamente posible, el inventario de los moluscos dulceacuícolas (Prosobranquios y Pulmonados) del tramo del río Júcar que atraviesa la provincia de Albacete y averiguar qué especies pueden estar implicadas en la transmisión de trematodosis humanas y animales.

Se pretende describir la morfología de las fases larvarias que se han encontrado, elaborando una primera clasificación taxonómica. También se reflejarán las zonas donde la parasitación sea positiva con sus correspondientes prevalencias e intensidades de infestación.

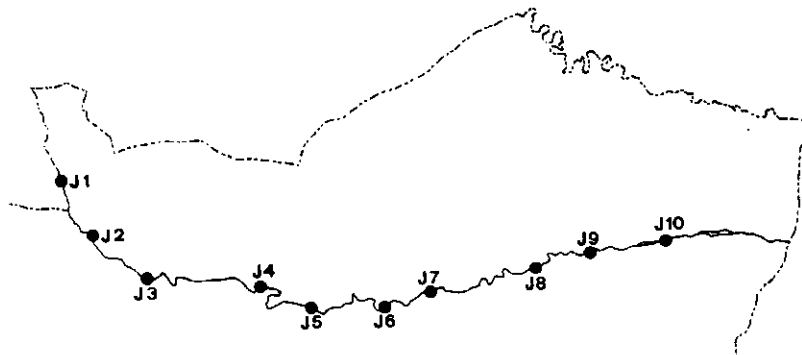
Por último se realizará un estudio sobre la calidad del agua basado tanto en los parámetros físico-químicos del agua como en la fauna de macroinvertebrados hallada estableciéndose los oportunos índices bióticos.

3. METODOLOGÍA

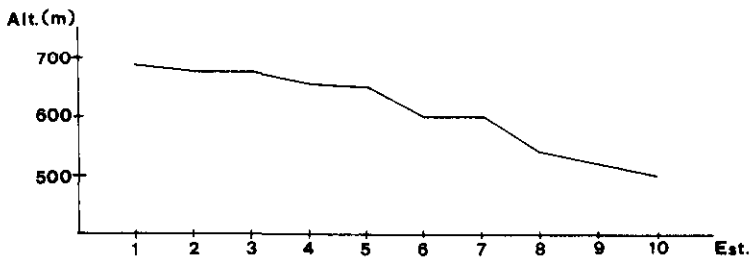
3.1. ESTACIONES DE MUESTREO

3.1.1. CRITERIOS DE ELECCIÓN

La ubicación de las estaciones de muestreo se realizó basándonos en planos del Servicio Cartográfico del Ejército a escala 1:50.000; 1:200.000 y 1:400.000 de proyección U.T.M. y siguiendo los siguientes criterios:



A

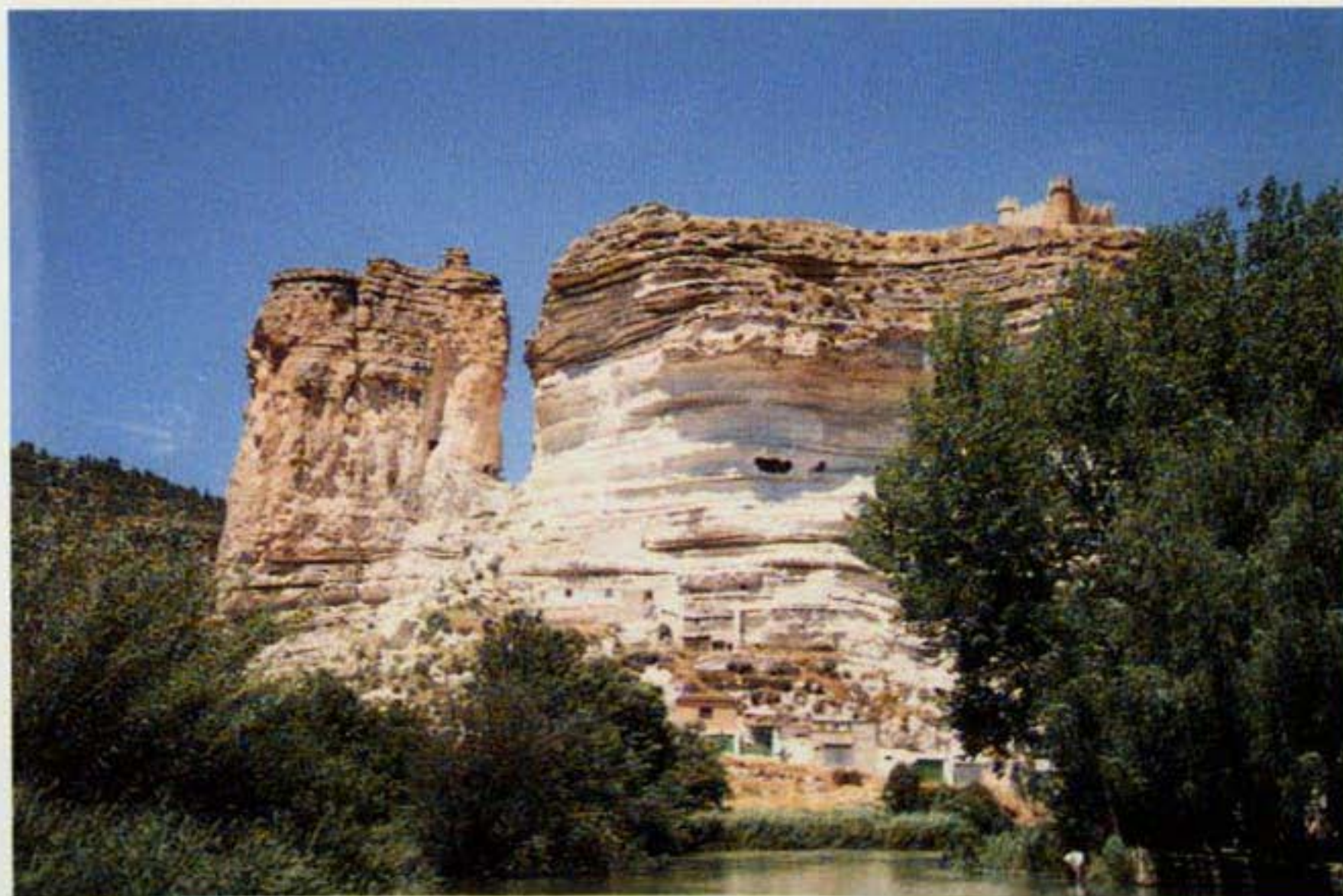


B

Figura 1: A: Situación de las estaciones de muestreo a escala 1:400.000 U.T.M. B: Perfil longitudinal del tramo del río Júcar a su paso por la provincia de Albacete.



Estación J-4: Puente carretera de Motilleja.



Estación J-9: Alcalá del Júcar.



Estación J-10: Molino de Don Benito, Tolosa.

- Mínimo distanciamiento entre estaciones del mismo río.
- Proximidad a núcleos urbano-industriales.
- Distanciamiento de ecosistemas forzados.
- Permanencia anual de agua en el curso.
- Aporte de arroyos y manantiales.
- Medios lóticos y lénticos.
- Representatividad ecológica de cada punto.
- Características geológicas relevantes.
- Accesibilidad.

3.1.2. SITUACIÓN DE LAS ESTACIONES

En la figura 1 se sitúan las estaciones de muestreo a escala 1:400.000 U.T.M. y el perfil longitudinal del río. En la tabla I se expresa la denominación, localización, coordenadas U.T.M. y altitud y en la tabla II la descripción de los puntos muestreados: tipo de fondo, orilla, velocidad de la corriente, grado de eutrofización, anchura y profundidad.

TABLA I: Denominación, localización, coordenadas U.T.M. y altitud de las distintas estaciones consideradas.

N.º	ESTACIÓN	LOCALIDAD	COOR. U.T.M.	ALT. (m)
J-1	Pte. Don Juan	Villalgordo Júcar	30SWJ8050	688
J-2	El Carrasco	Fuensanta	30SWJ8441	675
J-3	Pte. Gineta	La Gineta	30SWJ9036	675
J-4	Pte. Motilleja	Motilleja	30SXJ0236	655
J-5	Pte. Yesares	Los Yesares	30SXJ0733	650
J-6	Pte. Valdeganga	Valdeganga	30SXJ1433	600
J-7	Mol. Moranchel	Alcozarejos	30SXJ1835	600
J-8	Pte. Recueja	La Recueja	30SXJ3037	540
J-9	Pte. Alcalá	Alcalá Júcar	30SXJ3539	520
J-10	Mol. Don Benito	Tolosa	30SXJ4340	500

TABLA II: Descripción de los puntos muestreados (pie: piedras; gra: gravas; are: arenas; lim: limos; cor: cortados de tierra).

N.º EST.	TIPO FONDO	TIPO ORILLA	VELOCIDAD CORRIENTE	EUTRO-FIZACIÓN	ANCH. (m)	PROFU. (cm)
J-1	pie/gra/are	pie/gr	lenta	medio	8	25-40
J-2	gra/are/lim	aren/cor	rápida	bajo	6	20-30
J-3	pie/gra/are	aren/cor	rápida	bajo	8-9	20-100
J-4	grava-arena	cortados	rápida	bajo	10	20-150
J-5	grava-arena	pie/gra	rápida	bajo	6-8	25-10
J-6	grava-arena	gra/are	rápida	bajo	8-9	25-150
J-7	pie/gra/are	gra/are	lenta	bajo	6	25-40
J-8	gra/are/lim	pie/gra	muy lenta	medio	6-8	25-100
J-9	gra/are/lim	gra/cor	lenta	medio	>10	20-150
J-10	grava-arena	pie/gra	lenta	bajo	5	20-40

3.2. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS

3.2.1. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Hemos considerado los siguientes parámetros físico-químicos que según su procesamiento los dividimos en: parámetros de obtención «in situ» y parámetros de obtención en el laboratorio.

a) PARÁMETROS OBTENIDOS «IN SITU»:

- Temperatura del agua: mediante un termómetro BRAVO de rango $-40,0$ a $99,9$ °C.
- Conductividad: con un conductímetro CRISON mod. 523 provisto de 3 escalas que cubren una gama de valores desde 0 hasta $20.000 \mu\text{mhos/cm}$.
- Oxígeno disuelto: mediante un oxímetro de campo DINKO mod. 600 con un rango de 0-20,0 ppm oxígeno disuelto (acuoso) con compensación automática de temperatura de 0 a 40 °C.
- pH: se utilizó un pH-metro HANNA mod. HI 8414 con compensación automática de la temperatura.
- ORP: medidor del valor REDOX (Óxido-Reducción) HANNA con un rango ± 999 mV.
- DIST: medidor de sólidos disueltos HANNA con precisión del 2% aproximadamente.

b) PARÁMETROS OBTENIDOS EN LABORATORIO

Las muestras de agua se tomaron en frascos de poliestireno de $3/4$ de litro de capacidad, a las que se les añadió el reactivo pertinente para su fijación y su ulterior análisis. Se realizaron los análisis siguientes:

- Dureza total: (Aquamerck, ref.: 8039). Valoración complexométrica basada en la combinación de los iones Ca y/o Mg con Titriplex III para formar un complejo, el cual se valora frente a indicador mixto.
- Dureza debida a carbonatos: (Aquamerck, ref.: 8048). Valoración acidimétrica (ácido clorhídrico) frente a indicador mixto.
- Calcio: (Aquamerck, ref.: 11.110). Valoración complexométrica con Titriplex III frente a ácido calconcarboxílico.
- Alcalinidad: (Aquamerck, ref.: 11.109). Valoración acidimétrica frente a un indicador mixto (pH = 4'3) y/o fenolftaleína (pH = 8'2).
- Nitratos: (Aquamerck, ref.: 8032). Reducción del nitrato a nitrito y formación de un azocolorante con ácido sulfanilico ácido gentísico.
- Nitritos: (Spectroquant, ref.: 14.776). Reacción de GRIESS: los nitritos reaccionan con el ácido sulfanílico y el dicloruro de N-(1-naftil)-etilendiamonio para dar azocolorante rojo-violeta, el cual se valora.
- Amonio: (Spectroquant, ref.: 14.752). Tras alcalinización a pH = 13, el amoníaco reacciona con el hipoclorito para dar monocloramina que forma con timol un indofenol azul cuya concentración se mide fotométricamente.

3.2.2. TÉCNICAS DE MUESTREO

En cada una de las 10 estaciones se trazó un transecto de muestreo de unos 25 m de largo y hasta el centro de la corriente de ancho aproximadamente, considerando que en este tramo podrían aparecer los suficientes microhábitats (almohadillas de musgos, piedras y cantos gruesos, macrófitos y el mismo sustrato) en donde poder realizar las capturas.

Cada estación se dividió a su vez en dos tramos: uno de ambiente léntico (aguas lentas y de remanso) y un ambiente lótico (aguas rápidas), que se muestreó por separado.

3.2.3. TÉCNICAS DE LABORATORIO DE ÁMBITO PARASITOLÓGICO

La metodología seguida en lo referente al análisis de los moluscos y al estudio de las fases larvarias es la descrita en TAPIA (1990).

4. RESULTADOS

4.1. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

En la Tabla III se dan los resultados obtenidos para los diferentes parámetros físico-químicos considerados, datos que se han utilizado principalmente para la confección de perfiles longitudinales de las distintas variables a lo largo del tramo del río (gráficas 1 a 13).

A continuación comentaremos los parámetros más relevantes con relación a la calidad de las aguas.

- *Conductividad*: Como corresponde a una cuenca de materiales principalmente carbonatados, muy solubles, los valores encontrados son bastante altos, oscilando entre 602 a 831 μmhos . Se ha trazado el perfil longitudinal (gráfica 2) en el que se puede observar una tendencia al aumento. En el punto n.º 8 (La Recueja) se produce el máximo valor de la conductividad (831 μmhos) debido posiblemente al carácter léntico del agua lo que facilita la presencia de algún agente contaminante.

- *pH*: Se observa en la gráfica n.º 3 una oscilación en el valor del pH que va desde 7,95 a 8,6, valores que concuerdan con las características de aguas ricas en carbonatos.

- *Oxígeno disuelto*: Como señalan diferentes autores (HYNES, 1970; GOLTHERMAN, 1975; MOUTHON, 1980), los ríos naturales, no polucionados, se encuentran normalmente saturados o sobresaturados de oxígeno, de manera que los valores inferiores pueden utilizarse como indicios de situaciones anormales.

En el perfil longitudinal sobre el río (gráfica 5) se pueden observar fluctua-

ciones (7,2 a 9,6 ppm) que enmascaran las tendencias generales y que sin duda se relacionan con el pequeño valor representativo de las condiciones de oxigenación de un tramo que tiene una medida puntual. No obstante al estar todos los valores por encima de 7 ppm se puede considerar el estado de las aguas con relación a este parámetro como aceptable.

- **Calcio:** Los valores obtenidos para dicho parámetro corresponden al de los ríos típicamente mediterráneos, ricos en este cation si se les compara con los ríos de la vertiente atlántica. Las variaciones observadas (gráfica 8) son mínimas (97 a 118 mg/l).

- **Dureza Total:** Salvo excepciones las durezas suelen tener un carácter muy natural y corresponden al lavado de los terrenos que drena el río (RODIER, 1981). Como rasgo principal destacamos el aumento de la dureza total (gráfica 9).

- **Nitratos:** El origen de los nitratos en las aguas superficiales procede normalmente de la nitrificación del nitrógeno orgánico y sobre todo de la disolución de los abonos químicos utilizados en los terrenos de cultivo, así como de los vertidos procedentes de las explotaciones pecuarias y de las aguas residuales.

A la vista de los resultados obtenidos (gráfica 11) y teniendo en cuenta que las normas europeas dan como límite superior el de 100 ppm y como aceptable 50 ppm, las aguas del área de estudio quedan por debajo de estos valores, si bien es notable el incremento observado en la estación J-8 (La Recueja).

- **Nitritos:** De un modo natural el contenido en nitritos en las aguas es muy bajo, pues provienen de una oxidación incompleta del amoníaco o de la reducción de los nitratos, bajo la acción de un agente desnitrificante.

La actual reglamentación estima que un contenido en nitritos de 0,10 ppm daría lugar a aguas de calidad sospechosa estableciéndose en dicha concentración el límite de tolerancia.

En el tramo del río Júcar estudiado (gráfica 12) todos los valores de este parámetro quedan muy por encima del límite de tolerancia, por lo que la situación con relación a dicho parámetro es altamente preocupante.

4.2. MOLUSCOS DULCEACUÍCOLAS

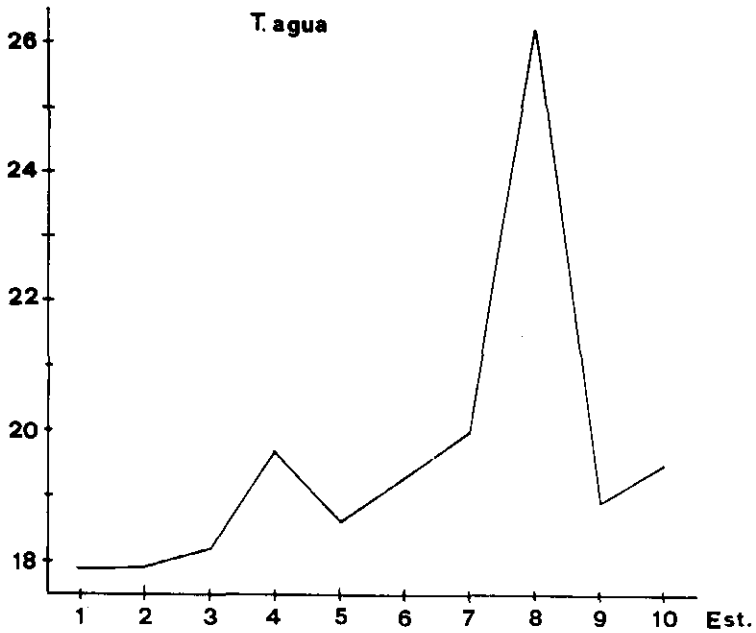
Los moluscos gasterópodos capturados en nuestras prospecciones en el tramo albacetense del río Júcar fueron un total de 8 especies. La presencia de cada una de estas especies en las diferentes estaciones se refleja en la tabla IV.

TABLA III: Parámetros físico-químicos

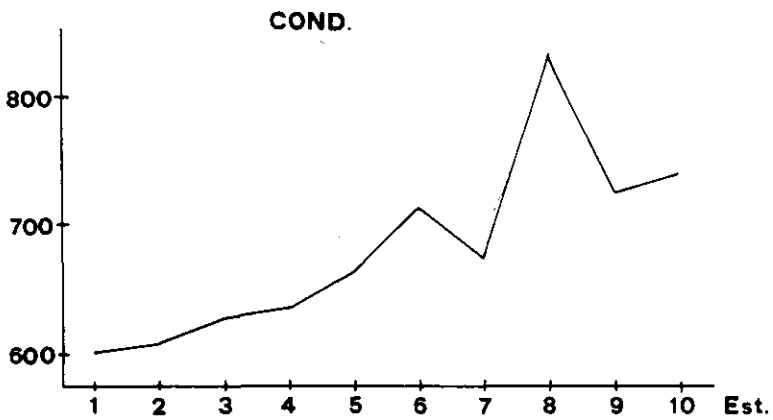
EST.	T	COND	pH	DIST	O ₂	ORP	ALC	Ca ⁺⁺	DT	DC	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺
J-1	17,9	602	8,6	602	8,2	84	2,6	109	20	7,2	5-10	0,249	0,107
J-2	17,9	608	8,3	380	8,2	81	2,7	104	20	7,5	5	0,305	0,131
J-3	18,2	628	8,1	400	7,2	95	2,9	118	20	8,4	5	0,290	0,072
J-4	19,7	636	8,1	400	8,5	93	3,1	102	24	8,4	10-20	0,248	0,069
J-5	18,6	666	8	420	8	110	3,8	102	23	8,4	0-5	0,314	0,083
J-6	19,3	715	8,1	380	9,6	92	3,9	100	26	10,3	20	0,300	0,089
J-7	20	675	7,9	360	8,3	97	3,7	110	24	9,6	10-20	0,283	0,075
J-8	26,2	831	8,3	430	8,2	76	3,3	97	26	8,8	20-40	0,282	0,074
J-9	18,9	726	8,2	410	8,3	84	3,9	114	25	9,5	10-20	0,202	0,099
J-10	19,5	740	8,3	430	8,3	70	4	109	24	10	10	0,228	0,110

Abreviaturas:

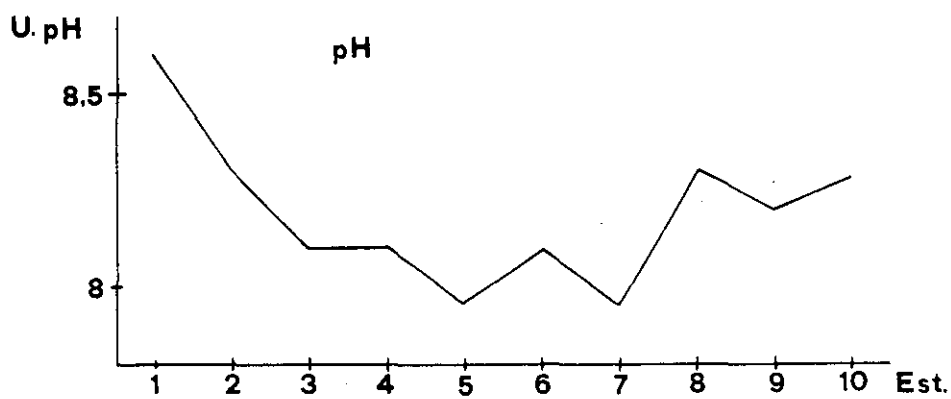
EST.	Estaciones de muestreo	ALC	Alcalinidad (meq/l)
T	Temperatura del agua (°C)	Ca⁺⁺	Calcio (mg/l)
COND	Conductividad estandar a 20 °C	DT	Dureza Total (°d)
pH	Unidades de pH	DC	Dureza de carbonatos (°C)
DIST	Sólidos disueltos (TDS)	NO₃⁻	Nitratos (ppm)
O₂	Oxígeno disuelto (ppm)	NO₂⁻	Nitritos (ppm)
ORP	Potencial REDOX (mV)	NH₄⁺	Amonio (ppm)



GRAFICA nº 1



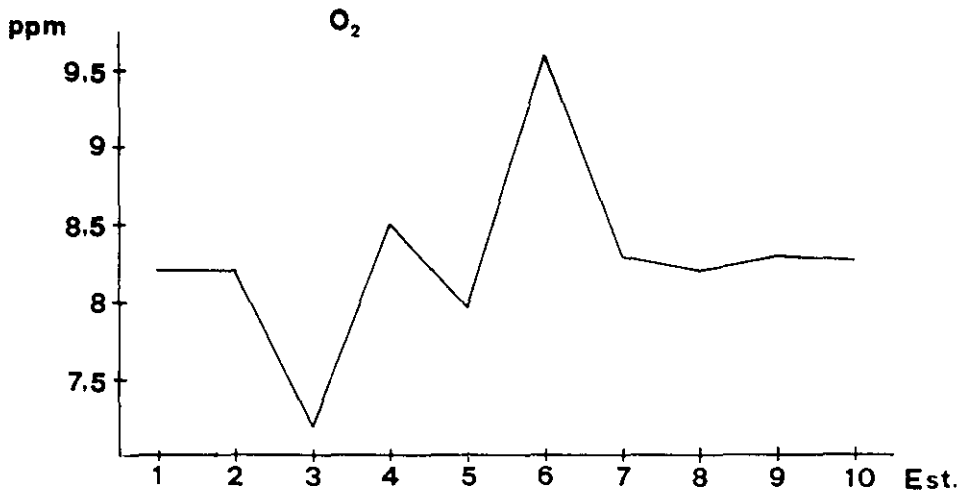
GRAFICA nº 2



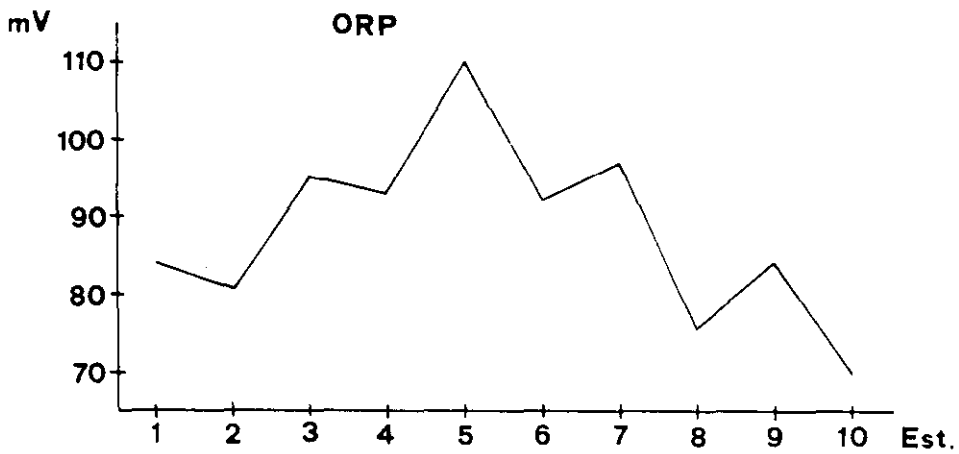
GRAFICA nº 3



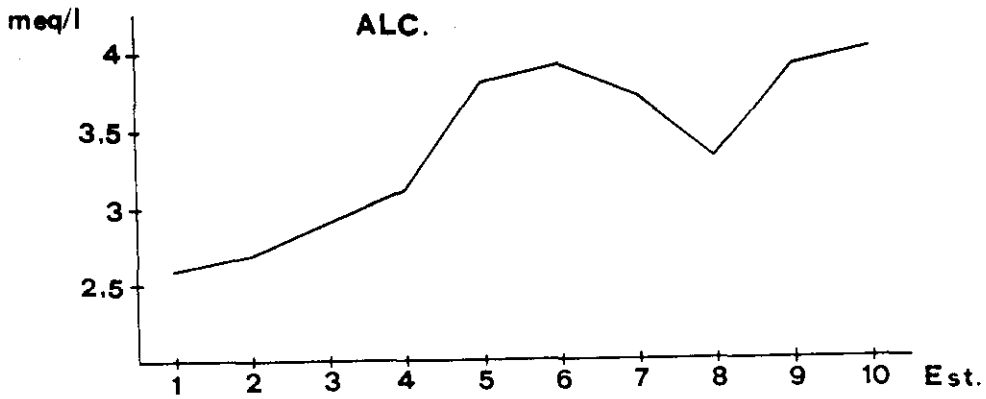
GRAFICA nº 4



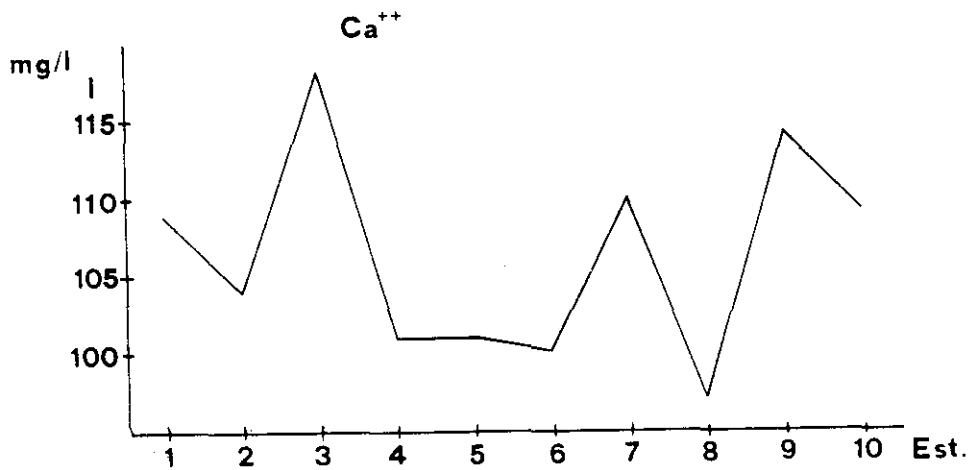
GRAFICA nº 5



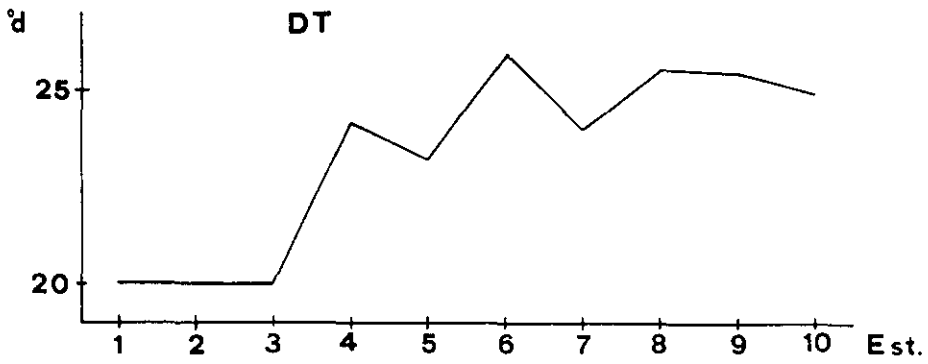
GRAFICA nº 6



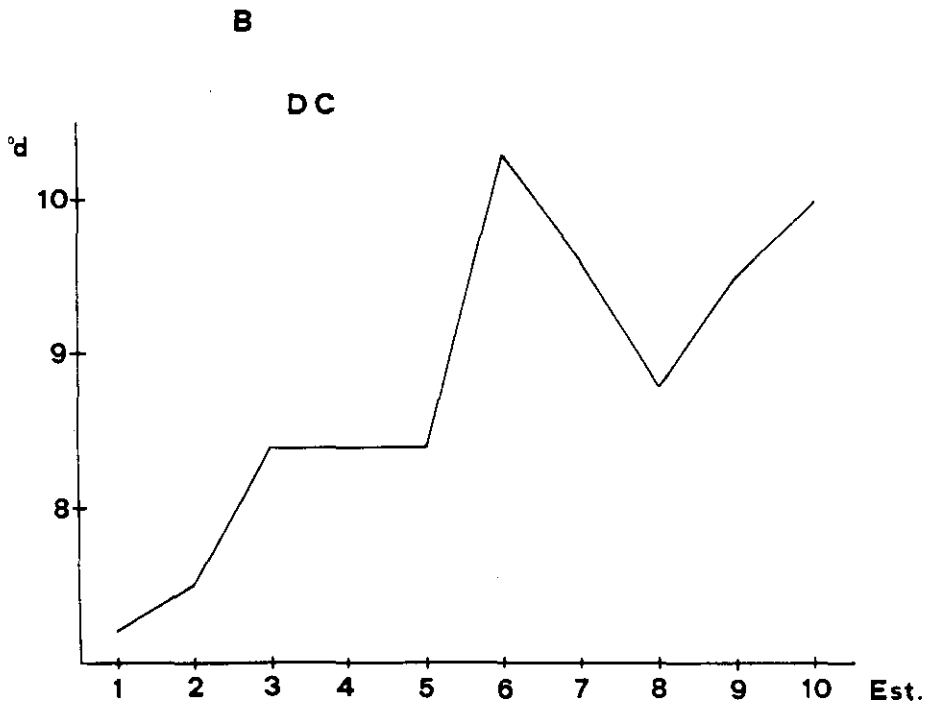
GRAFICA nº 7



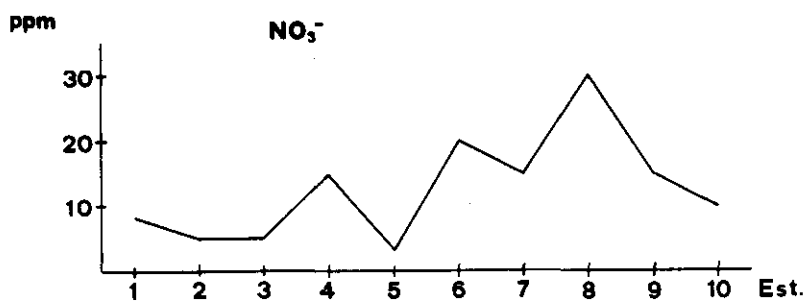
GRAFICA nº 8



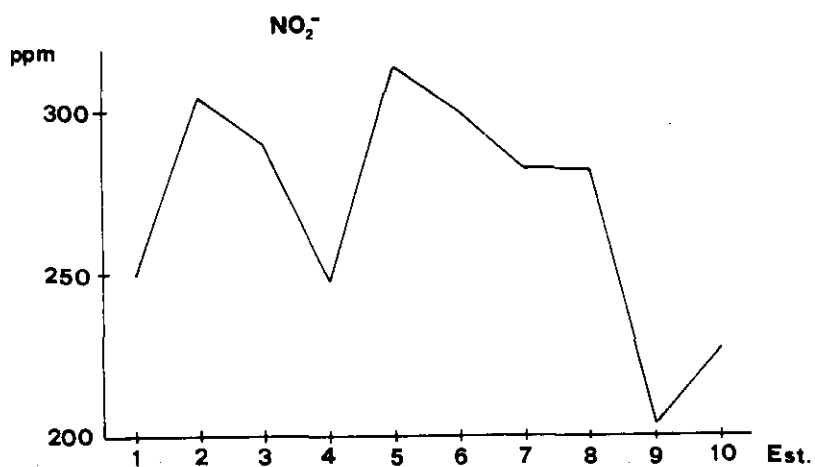
GRAFICA nº 9



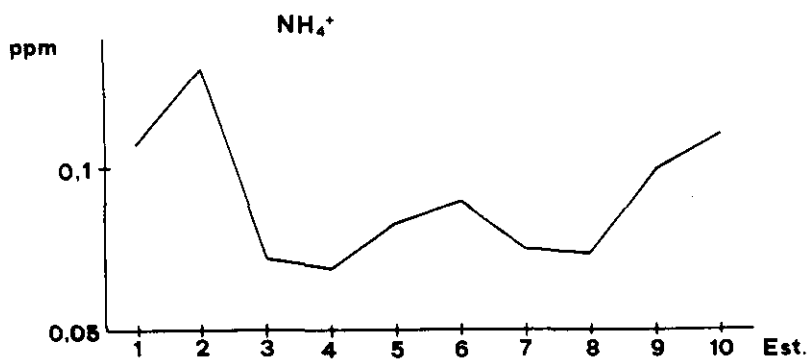
GRAFICA nº 10



GRAFICA nº 11



GRAFICA nº 12



GRAFICA nº 13

TABLA IV: Moluscos gasterópodos.

GASTROPODA	ESTACIONES									
	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10
<i>Theodoxus fluviatilis</i>						●	●			
				○			○	○	○	
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	●	●	●	●		●	●			●
	○	○					○	○	○	○
<i>Bithynia tentaculata</i>	●	●								
	○	○								
<i>Melanopsis dufouri</i>				●		●	●		●	●
				○			○	○	○	○
<i>Physella acuta</i>	●									
<i>Lymnaea peregra</i>						●				
<i>Ancylus fluviatilis</i>			●	●			●		●	

● facies lítica ○ facies léntica

4.2.1. SINOPSIS SISTEMÁTICA Y SIGNIFICADO ECOLÓGICO DE LAS ESPECIES HALLADAS

CLASE GASTROPODA

SUBCLASE STREPTONEURA

ORDEN Archaeogastropoda

Familia Neritidae

• *Theodoxus fluviatilis* (Linneo, 1758): Especie ligada a medios con gran cantidad de calcio disuelto. Resiste salinidades de hasta un 20% (MOUTHON, 1980). Indicadora de medios oligosaprobios, pudiendo llegar hasta β -mesosaprobios. A destacar su carácter reófilo (MARGALEF, 1965).

Aparece en 5 estaciones de muestreo. En 4 de ellas se asocia con *Melanopsis dufouri* y *Potamopyrgus jenkinsi*. JIMÉNEZ y MARTÍNEZ-LÓPEZ (1988) al calcular el índice de afinidad entre las especies halladas en el río Júcar, encontraron que el valor más elevado corresponde a la pareja formada por *M. graellsii* (*M. dufouri*) y *T. fluviatilis*.

ORDEN Mesogastropoda

Familia Hydrobiidae

• *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1889): Especie que habita tanto en ambientes lóticos como leníticos. Según WILLMAN y PIEPER (1978) no posee especialización en cuanto a las condiciones del agua, sin embargo GASULL (1971) opina que prefiere aguas corrientes. Tolera fuertes salinidades e incluso cambios bruscos de las mismas (ADAM, 1960). Su índice de poluosensibilidad debemos estimarlo en $I_p > 6$, pues soporta bien la contaminación orgánica moderada. Su agrupamiento dentro del río no lo podemos estimar con exactitud, por hallarse en continua expansión; aunque parece que el tramo de rhitron sea el preferido (PUJANTE *et al.*, 1991).

Es la especie más abundante encontrándose en 9 estaciones de muestreo.

Familia Bithynidae

• *Bithynia tentaculata* (Linneo, 1758): Se encuentra tanto en lagos como en pequeños ríos, asociada a todo tipo de aguas, si bien es más frecuente en aguas estancadas y salobres con salinidades del 12‰ (ADAM, 1960). VICENT (1981) la asocia a corrientes débiles y sustratos limosos.

Aparece en las dos primeras estaciones (Villalgordo del Júcar y El Carrasco), siendo más numerosa la presencia de individuos vivos en la primera.

Familia Thiaridae

• *Melanopsis dufouri* Férussac, 1823: Especie con preferencia por aguas de influencia termal. Presenta una cierta indiferencia frente al tipo de ambiente, pues se encuentra en medios tanto lóticos como lénticos. Es indicadora de medios catarobio-oligosaprobios, aunque puede presentar potencialmente un carácter β -mesosaprobio debido a cierta resistencia a la polución que la lleva, incluso, a alcanzar el límite de las zonas β con las α -mesosaprobias (MARTÍNEZ-LÓPEZ, PUJANTE y AMELA, 1987). Se sitúa en el tramo medio o rhitron, y concretamente a las zonas de epi y metarhitron, aunque también ha aparecido en zonas de hiporhitron y epipotamon; si bien estos hallazgos responden a una presencia ocasional de la especie en dichos puntos, ya que su aparición puede muy bien considerarse como efecto del arrastre por parte de la corriente.

Presenta una amplia distribución en la zona de estudio, apareciendo por primera vez en el puente de Motilleja (J-4) debido a la existencia de gran cantidad de surgencias de origen termal en orilla derecha del río. A partir de este punto se encuentra en las restantes estaciones, a excepción de la siguiente (J-5), donde no fue hallada pero es casi seguro que se encuentre.

SUBCLASE EUTHYNEURA

ORDEN Basommatophora

Familia Physidae

• *Physella acuta* (Draparnaud, 1805): Preferentemente habita aguas estancadas o de débil corriente y cargadas de materia orgánica. Su presencia está claramente asociada a la de la vegetación sumergida. Su índice de poluosensibilidad es de $I_p > 6$ (MOUTHON, 1981; JIMÉNEZ, 1985), lo cual coincide con la opinión de MARGALEF (1965) en cuanto a su tolerancia frente a la polución orgánica, considerando que puede llegar hasta aguas β -mesosaprobias, siempre y cuando la polución orgánica no esté acompañada de vertidos de tipo químico inorgánico.

Nos ha aparecido únicamente en Villalgordo del Júcar.

Familia Lymnaeidae

• *Lymnaea peregra* (Müller, 1774): Especie muy común, que habita todo tipo de aguas sin especialización, aunque presenta una cierta preferencia por las aguas estancadas (GASULL, 1971). Asociada a *Ancylus fluviatilis* en la zona de hipocrenon (HAWKES, 1975). Es una especie de gran variabilidad morfoecológica, de reconocida euritermia y que llega a alcanzar los 2500 m de altitud (MOUTHON, 1980). Además prefiere aguas muy duras y sustratos con presencia de fangoslimos (DUSSART, 1979). Su índice de poluosensibilidad es algo más bajo que el de la especie anterior, situándose en $I_p = 5$ (MOUTHON, 1981); en cambio MARGALEF (1965) le atribuye idénticas características que *P. acuta* frente a la polución.

La hemos encontrado en una sola estación (J-7).

Familia Planorbidae

• *Ancylus fluviatilis* (Müller, 1774): Especie asociada casi siempre a las aguas corrientes sobre sustratos sólidos. Junto a *L. peregra* forma la comunidad típica de la cabecera de los ríos (HYNES, 1970; HAWKES, 1975). Junto a *Theodoxus fluviatilis* y el género *Bythinella*, forma el grupo de moluscos capaces de vivir en ambientes francamente reófilos (MOUTHON, 1980). Su distribución comprende desde el eucrenon al hiporhitron. Tolera bien la contaminación moderada, destacando el que cuando mayor es el grado de polución, mayor es el tamaño de los ejemplares y menor su número.

La hemos encontrado en las estaciones J-3, J-4 y J-9.

4.2.1. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difieren en varios aspectos con los datos que JIMÉNEZ y MARTÍNEZ-LÓPEZ (1988) obtuvieron para el mismo tramo del río Júcar:

—En primer lugar se observa una disminución en la distribución de gasterópodos pulmonados. *Physella acuta* fue hallada por los citados autores en las 10 estaciones estudiadas mientras que en nuestras prospecciones únicamente hemos encontrado un ejemplar en Villalgordo del Júcar (J-1). Lo mismo ha sucedido con *Lymnaea peregra*, un único ejemplar en Valdeganga (J-6), si bien esta especie estaba citada en 4 estaciones (J-1, J-5, J-7 y J-8). Por el contrario no hemos hallado ningún ejemplar de *Lymnaea truncatula* (citada en J-2 y J-6).

—En segundo lugar se observa una mayor distribución de los gasterópodos prosobranquios. *Potamopyrgus jenkinsi* amplía su área de distribución a las estaciones J-1, J-2, J-3, J-4 y J-7 lo que corrobora la capacidad colonizadora de la especie (MARTÍNEZ-LÓPEZ *et al.*, 1986). *Melanopsis dufouri* se distribuye en 6 estaciones (J-4, J-6, J-7, J-8, J-9 y J-10) frente a las dos (J-2 y J-6) citadas por JIMÉNEZ y MARTÍNEZ-LÓPEZ (*op. cit.*). También se amplía la distribución de *Theodoxus fluviatilis* que de estar citada en J-6 pasa a distribuirse en J-4, J-6, J-7, J-8 y J-9.

4.3. LOS GASTERÓPODOS COMO HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS

Sólo tres especies de los moluscos hallados albergaban fases parásitas de trematodos digenea: *Melanopsis dufouri*, *Bithynia tentaculata* y *Theodoxus fluviatilis*. *Melanopsis dufouri* presentó otro tipo de parásitos, se trata del oligoqueto *Chaetogaster limnaei* (Familia NAIDIDAE).

En la Tabla V se reflejan las prevalencias (porcentaje de moluscos parasitados) para cada estación, así como el número de ellos afectados por cada tipo de parásito y el total sobre el que se realizan los cálculos. En el caso de los digénidos de *Melanopsis dufouri* la nomenclatura a seguir es la de TAPIA (1990). Por lo que se refiere a los de *Theodoxus* y *Bithynia* únicamente se precisa si hay parasitación o no y los valores correspondientes. El número de moluscos afectados por cada epígrafe aparece sin paréntesis. Entre paréntesis se indica la correspondiente prevalencia. El cómputo se hace separadamente para cada especie y estación.

* Trematodos digenea *

De todas las larvas de digénidos encontradas se tomaron las medidas morfológicas, que se exponen en la tabla VI.

Cercaria *M. dufouri* n.º 2

Posición sistemática: Clase Trematoda, Subclase Digenea, Superorden Epitheliocystidia, Orden Opisthorchiida, Suborden Opisthorchiata, Superfamilia Opisthorchioidea, Familia Acanthostomidae (?) Heterophyidae (?).

Su morfología es como aparece en la figura 2. Debido a la presencia de su

TABLA V: Prevalencias de infestación por Trematodos Digenea.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tipo 2	-	-	-	3 (9,1)	-	-	-	-	-	13 (39,4)	N.
Tipo 4	-	-	-	6 (18,2)	-	3 (21,4)	4 (10)	-	2 (5,5)	1 (3,03)	D
Tipo 6	-	-	-	1 (3,03)	-	1 (7,1)	2 (5)	-	4 (11,1)	-	U F
Tipo 11	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (2,8)	4 (12,1)	D U
Sin Parasit.	-	-	-	22 (66,6)	-	10 (71,4)	34 (85)	1 (100)	29 (80,6)	5 (15,1)	R
No. TOTALES	-	-	-	33	-	14	40	1	36	33	I
Parasitados	-	-	-	1 (50)	-	5 (4,6)	-	-	-	-	T.
Sin Parasit.	-	-	-	1 (50)	-	104 (95,4)	66 ()	4 (100)	52 ()	-	FLU VIA TI
No. TOTALES	-	-	-	2	-	109	66	4	52	-	LIS
Parasitados	3 (20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B.
Sin Parasit.	12 (80)	1 (100)	-	-	-	-	-	-	-	-	TEN TA CU LA TA
No. TOTALES	15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	

TABLA VI: Medidas morfométricas.

CERCARIA	Tipo 2	Tipo 4	Tipo 6	Tipo 11
Lg. corp.	203,5 μ m (175-225)	195 μ m (191,7-199,7)	183,7 μ m (175-192,5)	135 μ m (130-145)
Anch. corp.	95,5 μ m (80-125)	77,5 μ m (66,7-88,7)	70,6 μ m (62,5-78,7)	67 μ m (52,5-75)
Lg. Org. pen.	45,4 μ m (35-53)	41,2 μ m (37,5-45)	-	-
Anch. Org. pen.	35,7 μ m (27-45)	30,7 μ m (26,4-35)	-	-
Faringe	18,7 μ m (15-22,5)	13,7x11,9 (12,5-15/11,2-12,5)	13,7x12,5	12,5 μ m
Lg. V. Exc.	74 μ m (52-100)	21,3 μ m (22,5-20)	72,5 μ m (70-75)	25 μ m (22,5-30)
Anch. V. Exc.	47 μ m (42,5-57,5)	18,7 μ m (13,7-23,7)	33,1 μ m (37,5-28,7)	20 μ m (12,5-25)
M. oculares	13,4x6,7 μ m	-	-	-
Lg. cola	430 μ m (390-485)	222 μ m (212,5-231,3)	36,3 μ m (35-37,5)	-
Anch. cola	-	40,6 μ m (38,7-42,5)	28,7 μ m (25-32,5)	-
Lg. furcas	-	181,3 μ m (150-212,5)	-	-
Estilete	-	-	10x3,75 μ m	17,5 μ m
Diam. V. oral	-	-	27,5 μ m	22 μ m (20-25)
Diam. Acetábulo	-	-	38,1 μ m (35-42,5)	21 μ m (20-22,5)
Lg. corp. redia	381 μ m (300-435)	-	-	-
Anch. corp. redia	95,2 μ m (76-127)	-	-	-
Faringe redia	38,1 μ m (32-42,5)	-	-	-
Lg. corp. espor.	-	5,1 mm (4,5-7)	1,86-3,96 mm	364 μ m (252-504)
Anch. espor.	-	0,32 mm (0,23-0,4)	0,24-0,64 mm	223 μ m (140-336)

velo dorsoventral caudal es una típica pleurolofocercaria, así como también lo es monostoma por poseer únicamente ventosa oral. Ésta forma parte del órgano de penetración, que es protrusible y está potentemente armado de espinas cuticulares, dispuestas concéntricamente, siendo más densas en la zona anterior y distanciándose entre sí hacia la parte caudal.

Aparato digestivo poco visible. Únicamente se aprecia la boca y la faringe situada ventralmente a los conductos de las glándulas de penetración.

Los siete pares de glándulas de penetración son grandes y con orificios bien visibles. Los conductos desembocan dorsalmente en el labio anterior del órgano de penetración fusionándose en dos grupos: el interno comprende los cuatro conductos de las glándulas más caudales, y el externo agrupa los tres conductos de las glándulas superiores.

Coloración corporal muy manifiesta, con un tono marrón brillante en vivo. La presencia de sus dos manchas oculares le incluyen dentro de las oftalmocercarias.

Agilísima nadadora, con periodos de descanso ligeramente inferiores a los de natación activa. Tiende a alejarse del molusco emisor, manifiesta fototropismo positivo y su emisión es diurna (12-2 horas). Viven libremente entre 12-18 horas y se emiten a diario alrededor de mil individuos por hospedador.

El sistema excretor es mesostomado. La fórmula excretora es $2((2 + 2) + (2 + 2)) = 16$. La gran vesícula excretora posee paredes gruesas de textura epitelial. El poro excretor es terminal y dorsal.

Las larvas precursoras de las cercarias son **redias**. Se ubican en la glándula genital y hepatopáncreas circundante. Son saculares, sin apéndices locomotores, con tegumento blanquecino y transparente desprovisto de espinas. Cada molusco puede alojar alrededor de mil redias.

Discusión

Resulta evidente la pertenencia de esta cercaria al grupo «Pleurolofocerca» de SEWELL (1922). Es muy similar a la *Cercaria indicae* III, hallada en *Melanoides tuberculata*, diferenciándose en la forma de la vesícula excretora y en la membrana ondulante caudal. Por la misma razón difiere de la *Cercaria levantina* N.º 11 de GOLD & LENGY (1974) y de *Cercaria leyteensis* N.º 13 de ITO (1977). Con esta última presenta más analogías que con las dos primeras pues la cola tiene un verdadero velo dorsal, aunque estrecho, y posee la misma fórmula excretora, pero su tamaño es considerablemente menor.

De las cercarias emitidas por moluscos del género *Melanopsis* la que más se asemeja a la descrita es la *Cercaria orospinosa*, de ULLMAN (1954), si bien difiere en la vesícula excretora más grande, las glándulas de penetración mucho más pequeñas y en los pelos sensoriales corporales de *C. orospinosa*. Existen también bastantes analogías con *Cercaria batillariae* de SHIMURA & ITO (1980) (*in* ITO, 1988), aunque no presenta los largos pelos tegumentarios corporales ni tiene la misma morfología caudal; y a *Cercaria leyteensis* N.º 12 de ITO (1977), de la que

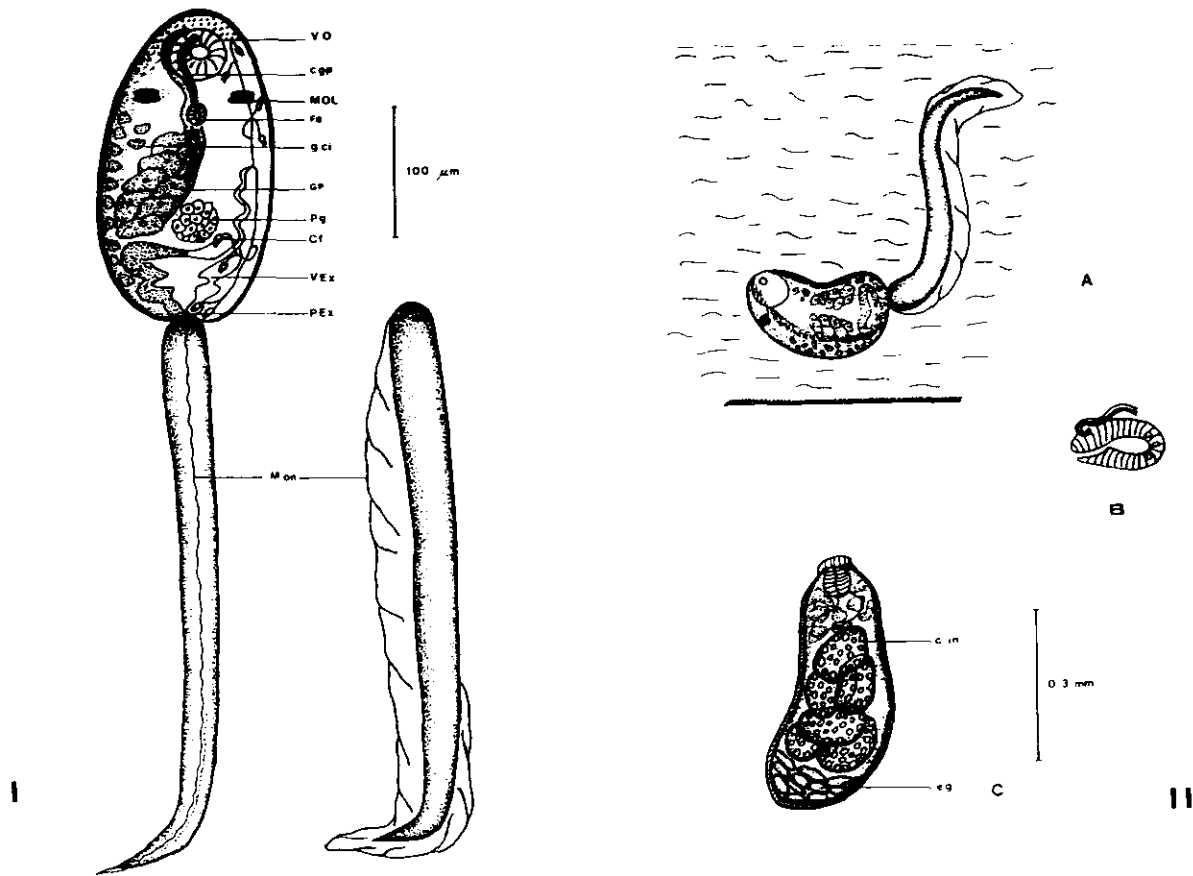


Figura 2: I: Morfología general de la *Cercaria Tipo 2* con la visión dorsoventral de la cola.
 II: A-Posición de vida de la cercaria, B-Perfil del órgano de penetración, C-Morfología de la redia.

difiere por no presentar velos laterales caudales, ni pelos sensoriales anteriores, siendo además de mayor tamaño.

Morfoanatómicamente la identidad es casi perfecta con la cercaria de *A. imbutiforme* (DEBLOCK, 1980), de la que sólo difiere por la fórmula excretora y por la ausencia de velo en el primer tercio de la cola.

La morfología y localización de las redias coincide con los datos de MAILLARD (1973, 1974) para los Acanthostomidos. Éstos utilizan peces como segundos hospedadores intermediarios y parasitan definitivamente a mamíferos.

Cercaria de *Szidatia joyeuxi* (fig. 3)

Posición sistemática: Clase Trematoda, Subclase Digenea, Superorden Anepitheliocystidia, Orden Strigeida, Suborden Strigeata, Familia Cyathocotyliidae POCHE, 1926, Subgrupo Vivax, *Szidatia joyeuxi*.

Esta cercaria ha sido largamente descrita por SONSINO (1894), LANJERON (1924), CALLOT (1936), BAZOLET (1955) y JOYEUX y BAER (1941) quienes describen todo su ciclo evolutivo. El área donde la hallaron fue por la zona norte de África (Argelia, Marruecos, Túnez, Egipto, etc.). Sobre su morfología nosotros aportamos una disposición dorsoventral de los velos furcales y una diferente configuración del aparato excretor y fórmula flamígera: $2((3 + 3 + 3) + (3 + 3 + (3))) = 36$ (fig. 3-II).

La ubicación, morfología y comportamiento de los esporocistos coinciden con las descripciones de LANGERON (*op. cit.*). Cada molusco afectado alberga entre 200 y 300 esporocistos, los cuales originan por unidad unas 60-80 cercarias.

Discusión

En la península Ibérica *Szidatia joyeuxi* ha sido hallada en *Natrix maura* en distintos puntos de la provincia de Valencia (NAVARRO, LLUCH, ROCA, 1987) y en *Natrix viperinus* en Granada (LÓPEZ-ROMÁN, 1929). Metacercarias de este trematodo fueron encontradas en *Rana perezi* también en la provincia de Valencia (LLUCH, ROCA, NAVARRO, 1985). Nosotros ampliamos el área de dispersión de este parásito informando de los lugares en los que nos aparecieron sus cercarias.

Cercaria *M. dufouri* n.º 6

Posición sistemática: Clase Trematoda, Subclase Digenea, Superorden Epitheliocystidia, Orden Plagiorchiida, Suborden Plagiorchiata, Superfamilia Allocreadiodea, Familia Opecoelidae.

Cercaria microcerca, de cuerpo alargado y delgado, como se aprecia en la figura 4-I. La cola no tiene fines natatorios, sino que constituye una potente ventosa donde vierten las células glandulares caudales. Ello le permite ponerse «de pie», postura que es la habitual en ella ya que no es nadadora. Es característico

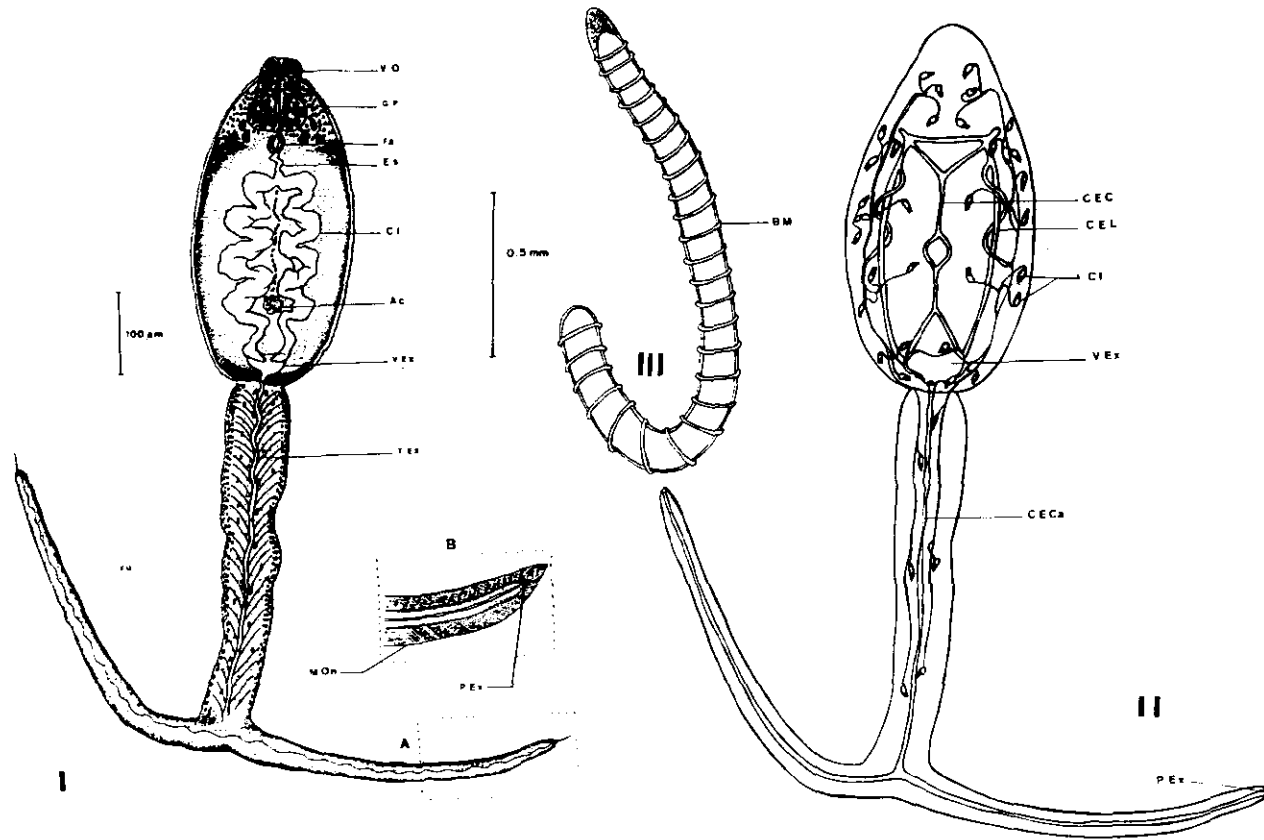


Figura 3: I: Morfología general de la cercaria de *Szidatia joyeuxi*. A-Detalle frontal de la furca. B-Detalle dorsoventral de la furca. II: Aparato excretor. III: Morfología del esporocisto.

que cuando son emitidas por el molusco hospedador se sitúan hacinadas en torno a sus tentáculos, donde permanecen adheridas por espacio de media hora aproximadamente. Reptan para trasladarse de un lugar a otro, empleando para ello sólo el acetábulo y la ventosa caudal (cola). Su emisión es indistintamente diurna o nocturna y son muy sensibles a cambios mecánicos de su entorno. Su tiempo de vida libre es de 24 horas aproximadamente. Diariamente cada hospedador emite 70-80 cercarias. Su tegumento no es espinoso salvo en los bordes del acetábulo. No son visibles los ciegos intestinales ni los conductos excretores debido a la profusión de glándulas cistógenas que restan transparencia. Las glándulas de penetración se sitúan por encima del acetábulo en número de tres pares. El número total de células flamíferas es de 8 pares: tres en torno a la vesícula excretora, otros tres rodeando al acetábulo, un par a ambos lados de la faringe y otro par en la parte basal de la ventosa oral.

Los **esporocistos** (fig. 4-II) se sitúan en el riñón y parte del estómago del hospedador (TAPIA, 1990), apareciendo unos doscientos por molusco afectado.

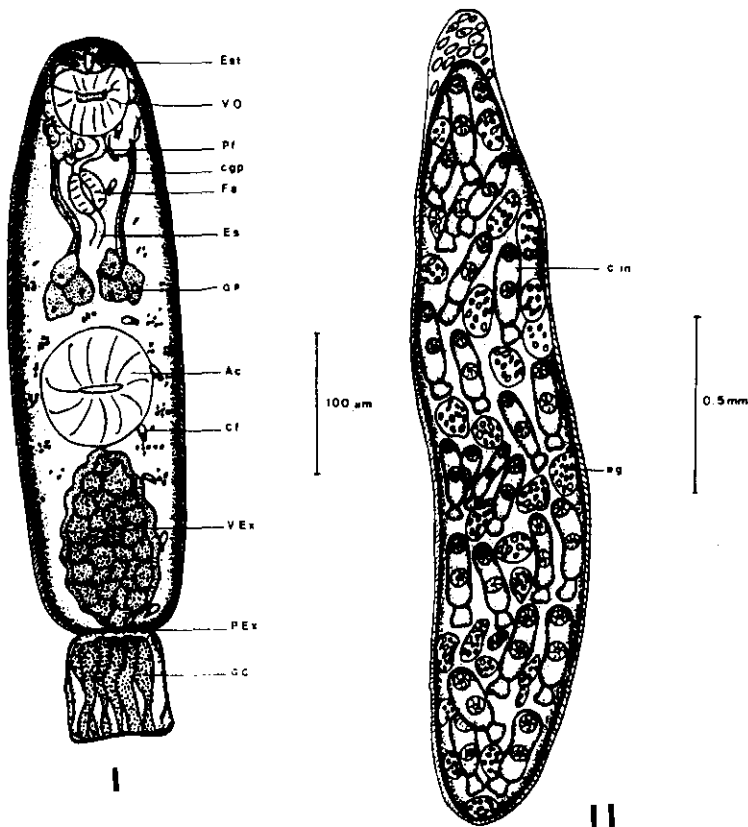


Figura 4: I: Morfología general de la *Cercaria Tipo 6*. II: Morfología del esporocisto.

Discusión

Este tipo cercariano por todas sus características se engloba dentro del subgrupo de Cercarias Microcercas, grupo «Linearis», subgrupo de «Cercarias Cotylocercas» (SEWEL, 1922). Esta cercaria es muy cercana a *C. indicae* XXXVIII de SEWELL. Las diferencias entre ambas se centran en la fórmula excretora, en la morfología del estilete y el ciclo dulceacuícola de la que describimos, al igual que *C. misakiana* de SHIMURA & ITO (1980) (in ITO, 1988). La cercaria que mayores analogías presenta con *Cercaria M. dufouri* n.º 6 es la de *Opecoelus variabilis* (CRIBB, 1985), que tiene también un ciclo dulceacuícola. Podría tratarse de la misma si no fuera por las ligeras diferencias en la forma del estilete y porque no presenta el racimo de glándulas salivares anteriores. Las metacercarias de opecoelidos se hallan en un extenso rango de segundos hospedadores intermedios: peces, turbelarios, larvas de insectos, moluscos, anélidos, crustáceos, etc. (McCOY, 1930; PIKE, 1967; HENDRIX, 1978; in CRIBB, 1985). Los hospedadores finales son peces de un amplio rango de familias.

Cercaria M. dufouri n.º 11

Posición sistemática: Clase Trematoda, Subclase Digenea, Superorden Epitheliocystidia, Orden Plagiorchiida, Suborden Plagiorchiata, Superfamilia Plagiorchioidea, Familia Lecithodendriidae? Plagiorchiidae?

Xifidiocercaria virgulada de forma oval, cuerpo aplanado, con una trompa prominente central al final de la cual se dispone el acetábulo (fig. 5-A). La cutícula es espinosa. No se visualizan ni esófago ni ciegos intestinales. Los dos pares de glándulas de penetración ventrales tienen coloración verdosa en vivo y sin distinción, y estructura granulosa, presentando una granulación más gruesa el par posterior. El par dorsal se ubica por encima del hueco entre las dos ventrales. Su color es blanco y sin granulación. Sistema osmorregulador mesostomado. La fórmula flamígera es $2((2 + 2) + (2 + 2)) = 16$.

Nadadora persistente con desplazamientos cortos. En los periodos de descanso repliega la cola en zig-zag y extiende el cuerpo horizontalmente. Se le detecta conducta de huida del hospedador intermediario al cabo de seis-siete horas de la emisión. Pueden vivir de doce a dieciocho horas. La cantidad de cercarias emitidas por molusco infestado es de unas dos mil por día.

Los esporocistos (fig. 5-IB) poseen un tegumento transparente, frágil y desprovisto de espinas. Producen unas veinte larvas de vida libre, que lo abandonan tras la ruptura de las paredes corporales de los mismos. Cada molusco alberga unos tres mil esporocistos alojados en el hepatopáncreas y en la gónada.

Discusión

La textura de las glándulas de penetración es distinta para los tres pares, por lo cual esta cercaria es prácticamente idéntica a *C. indicae* XLV. El único rasgo que las diferencia es la longitud total de la cola, que en la segunda es igual a la

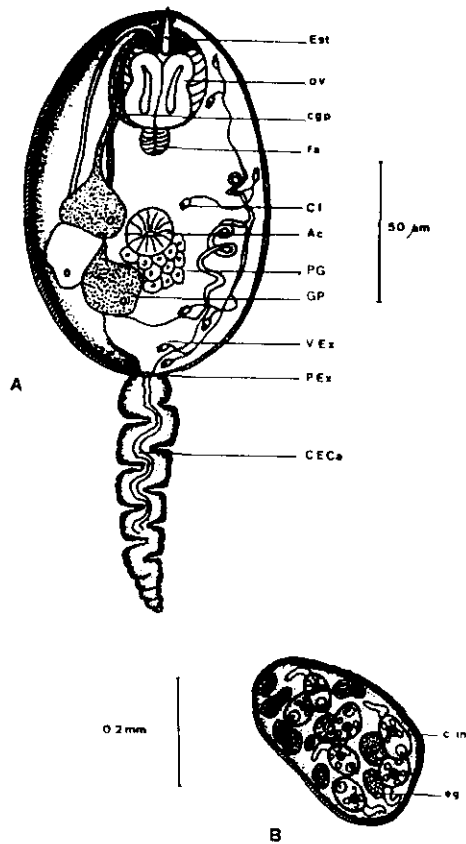


Figura 5: A: Morfología general de la *Cercaria Tipo 11*. B: Morfología del esporocisto.

del cuerpo y en *C. M. dufouri* n.º 11 está en proporción 1.5:1. La morfometría comparada de *C. indicae* XLV y el tipo 11 se refleja en el siguiente cuadro.

	<i>C. indicae</i> XLV	<i>C. tipo 11</i>
Longitud corporal	103-110 μ m	130-145 μ m
Anchura corporal	61-82 μ m	52,5-75 μ m
Diámetro V. O.	32-39 μ m	20-25 μ m
Diámetro acetábulo	14 μ m	20-22,5 μ m
Longitud estilete	21 μ m	17,5 μ m
Relac. cola/cuerpo	1:1	3:2
Longitud esporocisto	263-386 μ m	252-504 μ m
Anchura esporocisto	193 μ m	140-336 μ m
Hospedador intermed.	<i>Paludomus traschorica</i> (Thiaridae)	<i>M. dufouri</i> (Thiaridae)

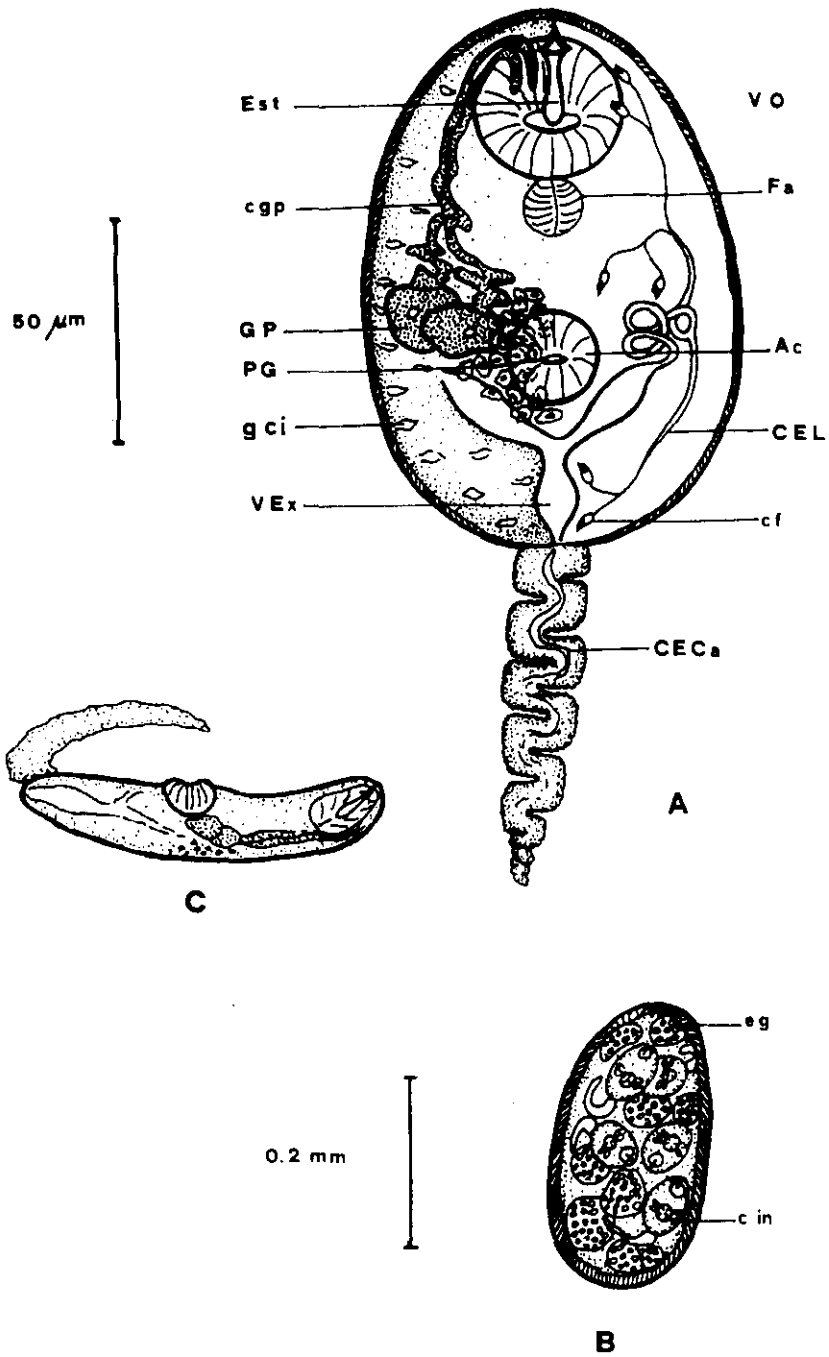


Figura 6: A: Morfología general de la cercaria de *Bithynia tentaculata*. B: Morfología del esporocisto. C: Posición de reposo.

GINETSINKAYA (1968) informa de varias familias de trematodos digenéticos que tienen xifidiocercarias como formas larvarias (Plagiorchiidae y Lecithodendriidae con cercarias virguladas). Larvas de insectos o renacuajos se han citado como segundos hospedadores intermediarios para todos los miembros de la familia Lecithodendriidae. Como hospedadores definitivos experimentales se citan ratas, ratones, ranas, halcones o canarios.

Cercaria de *B. tentaculata* (fig. 6 A y C)

Posición sistemática: Clase Trematoda, Subclase Digenea, Superorden Epitheliocystidia, Orden Plagiorchiida, Suborden Plagiorchiata, Superfamilia Plagiorchioidea, Familia Microphallidae.

Los datos morfométricos son como sigue: longitud corporal de la cercaria: 163,6-111,25 μm ; anchura corporal: 32,5-63,7 μm ; diámetro de la ventosa oral: 31,25 μm ; diámetro del acetábulo: 22,5 μm ; longitud del estilete: 22,5 μm ; faringe: 11,2 (10-12,5) μm ; vesícula excretora: 35 \times 12,5 μm ; longitud corporal del esporocisto: 280 μm ; anchura corporal: 132,6 μm .

Cercaria muy similar en dimensiones, morfología general, forma y localización del esporocisto y comportamiento, a la *C. M. dufouri* n.º 11. No obstante cabe realizar algunas matizaciones. Primera y más importante es que esta cercaria carece de órgano virgulado. Tiene sólo dos pares de glándulas de penetración a la altura del acetábulo, adosadas una por debajo de la otra, de forma redondeada y bordes irregulares. La textura de ambos pares glandulares es la misma o muy similar. La vesícula excretora tiene forma de Y. La fórmula excretora es $2(2 + 2 + 2) = 12$. Los periodos de descanso son inferiores a los de natación activa. Durante el reposo extiende longitudinalmente su cuerpo al tiempo que lo estrecha, adquiriendo cuerpo y cola un grosor equivalente. La emisión cercariana manifiesta una alternancia en la que son más frecuentes los días en que salen del molusco alrededor de mil cercarias que los que sólo aparecen doscientas.

Discusión

El pequeño tamaño corporal, la cola sencilla, el acetábulo menor que la ventosa oral y situado en la mitad posterior del cuerpo, relaciona a esta cercaria con el grupo «Microcotylae» (el más primitivo de xifidiocercarias). Dentro de éste, cabe adjudicarla al grupo «Cellulosa» por poseer únicamente dos pares de glándulas de penetración en vez de tres (SEWELL, 1922).

Presenta bastantes analogías con la cercaria **tipo 15** hallada en *M. dufouri* por TAPIA (*op. cit.*), y con la *Xifidiocercaria* 1 obtenida por BOCK (1985) en *Viviparus contectus*. Las diferencias se refieren a la morfología y textura de las glándulas de penetración (lobuladas y de diferentes texturas en las descritas por Tapia y Bock). También difieren en la fórmula excretora, con 24 células flamígeras en *Xifidiocercaria* 1, con 20 en la tipo 15 de Tapia y con 12 en la que aquí describimos.

Los segundos hospedadores intermediarios de los Microphallidae comprenden un amplio rango de artrópodos, tales como cangrejos, gambas, larvas de insectos, etc. Los hospedadores finales son aves y mamíferos.

* Oligoquetos *

El oligoqueto *Chaetogaster limnaei*, K. E. v. Baer (Fam. Naididae) fue hallado en 14 individuos de *Melanopsis dufouri*: 13 de la estación del Molino de D. Benito (prevalencia 39,4) y 1 de la estación del Puente de Motilleja (prevalencia 3,03). Cuatro de tales moluscos presentaron parasitación simultánea con la *C. M. dufouri* n.º 2, y uno con la *C. M. dufouri* n.º 11.

Ch. limnaei es una especie que vive bajo la dependencia de determinados moluscos. GRUDFFYDD (1965) creó dos subespecies con escasas diferencias morfológicas, pero muy distintas etológicamente: a) *Ch. l. limnaei* es una forma epizoica, cuyos individuos se adhieren a la base del pie de los moluscos, concentrándose sobre todo en su parte cefálica (LEARNER y col., 1978); b) *Ch. l. vaghini* es una forma exclusivamente parásita que vive en la cavidad renal de los moluscos que lo hospedan alimentándose de sus células. La subespecie hallada en este estudio es la forma epizoica *Ch. l. limnaei*.

El papel parasitario o no de *Ch. limnaei* está muy controvertido, pues distintos autores interpretan una u otra opción. GAMBLE y FRIED (1976) se inclinan a creer que existe un cierto grado de parasitismo por parte de la forma epizoica, puesto que afirman que se puede nutrir en parte de los tejidos del hospedador. Por su parte PATZIG & SCHMID (1981) opinan que la relación de los moluscos con este oligoqueto son de simbiosis. Las razones en las que se apoyan son que *Chaetogaster* ingiere miracidios de digénidos que parasitan al molusco, protegiéndole así de infecciones masivas. Además este oligoqueto influye en el ciclo de vida del trematodo puesto que ingiere también las cercarias emitidas por un molusco parasitado por digénidos. RUIZ (1951) (in CHENG, 1978) es partidario también de esta segunda interpretación, de los oligoquetos como defensores de los moluscos frente a infecciones por trematodos digenea.

4.4. FAUNA ACOMPAÑANTE

Se realizó un esfuerzo para recoger muestras de otros grupos faunísticos en cada estación de las señaladas para el estudio de la malacofauna. Los resultados quedan reflejados en las tablas VII, VIII y IX.

4.4. CALIDAD DE LAS AGUAS

A partir de la fauna de macroinvertebrados hallada se han calculado dos índices de calidad: el I.B. de VERNEAUX y TUFFERY (1967) y el B.M.W.P.' de

TABLA VII: Crustáceos.

CRUSTACEA	ESTACIONES									
	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10
Gammaridae				○		●	●		●	●
<i>Atyaephyra desmarestii</i>	○		●	○	●					●
<i>Procambarus clarkii</i>		●		○				○		●

TABLA VIII: Insectos.

TRICHOPTERA	ESTACIONES									
	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10
Leptoceridae	●			●						
Hydropsychidae	●	●		●		●	●			○
Philopotamidae	●						●			
Hydroptylidae	○		●		●	●	●			●
Brachicentridae								○		
COLEOPTERA										
<i>Agabus</i> sp.			●							
DIPTERA										
Tipulidae	○	●								
Chironomidae		●	●	●	●				●	○
HETEROPTERA										
Notonectidae									●	
Nepidae								○		
Hydrometridae		○					○	○		
Gerridae							○			○

TABLA VIII: (Continuación).

	ESTACIONES									
	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10
EPHEMEROPTERA										
<i>Pothamanthus</i> sp.	●	●	●	●	●	●	●			
<i>Ecdyonurus</i> sp.	○	○		●	●	●				●
<i>Heptagenia</i> sp.				●	●	●				
<i>Caenis</i> sp.	●	●			●			○	○	○
<i>Baetis</i> sp.		●		●	●					●
<i>Centroptilum</i> sp.			●							○
<i>Ephemerella</i> sp.				●		●				
<i>Choroteipes</i> sp.									○	
<i>Ephoron</i> sp.									●	
ODONATA										
Calopterygidae	●	●								
Platycnemididae	○	○								
Gomphidae					○					○
COLEOPTERA										
<i>Elmis</i> sp.	●		●	●	●	●		○	○	○
<i>Stenelmis</i> sp.	●									

TABLA IX: Otros macroinvertebrados.

	ESTACIONES									
	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	J-8	J-9	J-10
TURBELLARIA	●						●			
OLIGOCHAETA	●	●					○			○
HIRUDINEA			●		○		●	○	○	

HELLAWELL (1978) modificado por ALBA-TERCEDOR y SÁNCHEZ-ORTEGA (1988). Los resultados obtenidos quedan expresados en la siguiente tabla:

TABLA X: Índices de calidad

<u>ESTACIONES</u>	<u>I. B.</u>	<u>CLASE</u>	<u>B.M.W.P.'</u>	<u>CLASE</u>
J-1	2,5	II	92	II
J-2	2	II	72	II
J-3	—	—	42	III
J-4	2	II	93	II
J-5	—	—	41	III
J-6	—	—	58	III
J-7	3,5	III	62	II
J-8	—	—	56	III
J-9	5,5	IV	42	III
J-10	2	II	81	II

4.4.1. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

De la interpretación de los resultados obtenidos en la Tabla X podemos deducir lo siguiente:

—En las estaciones J-1, J-2, J-4 y J-10 los dos índices calculados se incluyen en la Clase II, lo que significa que la calidad del agua es aceptable si bien son evidentes algunos efectos de contaminación.

—En las estaciones J-3, J-5 y J-6 sólo se pudo muestrear la facies lítica siendo necesario muestrear la facies léntica para el cálculo del I.B. En las tres estaciones los resultados del B.M.W.P.' se sitúan en la Clase III lo cual indica la existencia de aguas contaminadas.

—En la estación J-8 tampoco se pudo calcular el I.B. por no poderse muestrear la facies lítica. Los resultados del B.M.W.P.' quedarían encuadrados, al igual que en las estaciones anteriores en la Clase III.

—Por último las estaciones J-7 y J-9 son las que presentan discordancia entre los dos índices. En la estación J-7 el I.B. quedaría dentro de la Clase III (calidad del agua dudosa y contaminación notable); mientras que el B.M.W.P.' estaría en la Clase II lo que supone una mejoría para la calidad del agua. En la otra estación (J-9), el I.B. da un resultado en la Clase IV (calidad del agua crítica, contaminación importante), estando el B.M.W.P.' en la clase III lo que indica la existencia de aguas contaminadas.

5. CONCLUSIONES

• En el aspecto de calidad del agua se comprueba que el río Júcar, a su paso por la provincia de Albacete, presenta las características propias de los ríos típicamente mediterráneos con aguas muy carbonatadas, ricas en calcio, de gran dureza y con valores de oxígeno disuelto próximos a la saturación. Resaltar que en el aspecto negativo son los nitritos el parámetro químico más preocupante al sobrepasar los límites permitidos quedando nitratos y amonio por debajo del límite.

• Se han hallado 7 especies de moluscos gasterópodos: *Theodoxus fluviatilis*, *Potamopyrgus jenkinsi*, *Bithynia tentaculata*, *Melanopsis dufouri*, *Physella acuta*, *Lymnaea peregra* y *Ancylus fluviatilis*. Destacamos la regresión, con relación a citas anteriores, en la distribución de las especies de pulmonados *P. acuta* y *L. peregra*, así como la desaparición de *L. truncatula*. Por el contrario se produce una expansión de los prosobranquios *P. jenkinsi*, *M. dufouri* y *T. fluviatilis*.

• De las siete especies de moluscos tres de ellas se han manifestado como hospedadores intermediarios adecuados de distintos tipos de parásitos. Se trata de *Melanopsis dufouri*, *Theodoxus fluviatilis* y *Bithynia tentaculata*.

• Los parásitos obtenidos fueron Trematodos digenea por un lado (endoparásitos) y Oligoquetos por otro (ectoparásitos).

• *Melanopsis dufouri* ha sido el molusco que mayor diversidad de fauna parasitaria ha albergado, manifestando tanto fases larvarias de Trematodos Digenea, así como de Oligoquetos, siendo además la única especie que presenta todos los tipos de parásitos que citamos.

• Al grupo de Trematodos Digenea corresponden las mayores prevalencias, además de la mayor diversidad de tipos cercarianos los cuales cabe asignarlos a las siguientes familias de digénidos: Acanthostomidae?, Cyathocotylidae, Opecoelidae, Licithodendriidae-Plagiorchiidae? y Microphallidae.

• La fase cercariógena más común de los parásitos digénidos ha sido el esporocisto, generador de la mayoría de los tipos cercarianos, mientras sólo el tipo cercariano 2 se ha originado a partir de la fase redia.

• Detectamos parasitación positiva por Trematodos Digenea en seis estaciones: J-1, J-4, J-6, J-7, J-9 y J-10 y por Oligoquetos en dos: J-4 y J-10.

• *Theodoxus fluviatilis* no manifestó emisión de cercarias de vida libre, siendo necesaria la disección para averiguar la posible infestación.

• La fauna de macroinvertebrados hallada corresponde a los grupos: Turbellaria, Oligochaeta, Hirudinea, Crustacea e Insecta, de los que se han determinado más de 30 taxones distintos.

• La aplicación de dos índices de calidad basados en la fauna de macroinvertebrados hallada: el I.B. y el B.M.W.P.', nos orienta sobre la calidad del agua del tramo del Júcar que discurre por la provincia de Albacete. Los valores obtenidos para las estaciones J-1, J-2, J-4 y J-9, nos indican que dicha calidad es aceptable. Los resultados de Clase III (aguas contaminadas) hallados para J-3, J-5, J-6

J-8 pueden verse enmascarados ya que en dichas estaciones tan sólo se pudo muestrear una de las facies (lótica o léntica) lo cual posiblemente afecte al número y abundancia relativa de especies en dichas estaciones. Por último se observa una discordancia entre los resultados de los índices para las estaciones J-7 y J-9 que pueden deberse a motivos ajenos al muestreo realizado: bien por la influencia de presas de HE o bien por la influencia humana.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, W. 1960. Faune de Belgique. Tome I: *Mollusques terrestres et dulcicoles*. Ed. Inst. R. Sci. Nat. Belgique, 402 pp.
- ALACID, P. 1988. *Melanopsis dufouri* Ferussac, 1823 (Mollusca, Prosobranchia, Thiaridae) como Hospedador Intermediario para Estadios Larvarios de Digénidos. Tesis de Licenciatura. Univ. Valencia.
- ALBA-TERCEDOR, J. y SÁNCHEZ-ORTEGA, A. 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). *Limnética*, 4: 51-56.
- AZPEITIA, F. 1929. *Monografía de los Melanopsis fósiles y vivientes de España*. Mem. Inst. Geol. Min. Esp. Madrid. 402 pp.
- BAZOLET, L. 1953. Trematodes larvaires de l'Afrique du Nord. Larves de Strigeida. *Arch. Inst. Pasteur d'Algerie*. XXXI (4): 381-396.
- BOCK, D. 1985. Xiphidiocercariae (Trematoda larvae) from the «Obedska Bara» nature reserve near Belgrade, Yugoslavia. *Proceedings on the Fauna of S.R. Serbia*, 3: 21-70.
- CALDERÓN, A. 1894. Unionides de l'Espagne. *Ac. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 23: 31-33.
- CALLOT, J. 1936. Trematodes du Sud Tunisien et en particulier du Nefzaoua. *Annales de Parasitologie*. XIV (2): 130-149.
- COMBES, C., ALBARET, J. L., ARVY, L., BARTOLI, P., BAYSSADE-DUFOUR C., DEBLOCK, S., etc., 1980. Atlas Mondial des Cercaires. *Mem. du Mus. Nat. d'Hist. Nat. Série A, Zool.* Tome 115. 235 pp.
- CRIBB, T. H. 1985a. *Retrobulla angelae* n. gen. and n. sp. (Digenea: Cryptogonimidae) from the spangled perch *Leiopharon unicolor* (Gunther, 1859). *J. Parasit.* 71: 815-819.
- CRIBB, T. H. 1985b. The life cycle and biology of *Opecoelus variabilis* sp. nov. (Digenea: Opecoelidae) *Aust. J. Zool.* 33: 715-28.
- CHENG, T. C. 1978. *Parasitología general*. Ed. AC, Madrid, 965 pp.
- DEBLOCK, S. 1980. Inventaire des trématodes larvaires parasites des mollusques *Hydrobia* (Prosobranches) des côtes de France. *Parassitologia* XII (1-2): 1-105.
- DROUET, H. 1893-94. Unionidae de L'Espagne. *Mem. Acad. Dijon*, 4.º ser., 4: 5-88.
- DUSSART, G. B. J. 1979. Life cycles and distribution of the aquatic gastropods molluscs: *Bithynia tentaculata* (L.), *Gyraulus albus* (Müller), *Planorbis planorbis* (L.) and *Lymnaea peregra* (Müller) in relation to water chemistry. *Hydrobiologia*, 67 (3): 223-239.
- GAMBLE, J. R. & FRIED, B. 1976. Experimental evidence for parasitism in the relationship between *Chaetogaster limnaei* (Oligochaeta) and *Physa acuta* (Gastropoda). *The Veliger*, 18 (4): 393-395.
- GASULL, L. 1971. Fauna Malacológica de las aguas continentales dulces y salobres del Sudeste Ibérico. *Bol. R. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 16: 23-94.
- GINETSINKAYA, T. A. 1968. Trematode life cycles, biology and evolution. *Nauk. Leningrad*, 412 pp.
- GOLD, D. & LENGY, J. 1974. Studies on larval stages of digenetic trematodes in aquatic mollusc of Israel. 4. On five cercariae from the freshwater snail *Melanoides tuberculata* (Muller, 1774). *Israel J. Zool.* 23: 143-161.

- GOLTERMAN, H. L. 1975. Chemistry. In: *River Ecology*. Whitton, B. A. Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- GRUDFFYDD, J. R. 1965. Evidence for existence of a new subspecies of *Chaetogaster limnaei* (Oligochaeta) in Britain. *J. Zool.*, 146: 175-196.
- HASS, F. 1917. Estudio para una monografía de las Náyades de la Península Ibérica. *Publ. Junta Cienc. Nat. Barcelona*, 2: 131-190.
- HAWKES, H. A. 1975. River zonation and classification. In: *River Ecology*, Whitton, B. A. Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 312-374.
- HELLAWELL, J. M. 1978. *Biological surveillance of rivers*. Water Research Center, Stevenage. 332 pp.
- HYNES, H. B. N. 1970. *The ecology of running waters*. Liverpool Univ. Press., Liverpool, 555 pp.
- JIMÉNEZ, J. 1985. *Sobre la distribución y composición específica de la malacofauna del río Júcar (Cuenca-Albacete-Valencia)*. Tesis de Licenciatura. 198 pp. Univ. Valencia.
- JIMÉNEZ, J. y MARTÍNEZ-LÓPEZ, F. 1988. Distribución y composición específica de la malacofauna del río Júcar. *Limnética*, 4: 8-18.
- JODOT, P. 1957. Resultats d'étude de malacologie continentale sur les faunes du S.E. de l'Espagne échelonnées entre le miocene supérieur et le quaternaire. *Compt. Rend. Somm. S.G.F.*, 175-177.
- JOYEUX, Ch. & BAER, J. G. 1941. Le cycle évolutif de *Szidatia joyeuxi* (HUGES, 1929) Trematode Strigeida. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*. 30: 279-286.
- ITO, J. 1977. Studies on the freshwater cercariae in Leyte Island, Philippines. 3. Cercariae from Thiaridae. *Jap. J. of Exp. Med.* 47 (4): 223-248.
- ITO, J. 1988. A subsequent Monograph of Cercariae in Japan (1962-1988). *Jpn. J. Parasit.* 37 (5).
- LANGERON, M. 1924. Recherches sur les cercaires des piscines de Gafsa et enquête sur la bilharziose tunisienne. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*. 13: 19-67.
- LEARNER, M. A., LOCHHEAD, G. & HUGES, B. D. 1978. A review of the biology of British Naididae (Oligochaeta) with emphasis on the lotic environment. *Freshwater Biol.* 8: 357-375.
- LÓPEZ-ROMÁN, R. 1974. *Szidatia joyeuxi* (Huges, 1929) Dubois, 1938 (Trematoda, Cyathocotylidae) localizado en el intestino de *Natrix viperinus* Latreille, 1802 en Granada (España). *Rev. Ibér. Parasitol.* 34: 49-55.
- LLUCH, J., ROCA, V. y NAVARRO, P. 1985. Helmintofauna de los herpetos ibéricos. VII. Metacercarias de *Rana perezi* Seoane, 1885 (Amphibia, Ranidae). *Misc. Zool.* 10: 55-60.
- MAILLARD, C. 1974. Cycle évolutif de *Timoniella praeteritum* (Loos, 1901) (Trematoda: Acanthostomidae) parasite de *Morone labrax* (Teleostei: Serranidae). *Extrait du Bull. de la Soc. Zool. de France*. 99 (2): 245-257.
- MALLADA, L. 1892. Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España. *Bol. Com. Mapa Geol. Esp.*: 18.
- MARGALEF, F. 1965. *Los organismos indicadores en la Limnología*. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid, 300 pp.
- MARTÍNEZ-LÓPEZ, F. 1977. *Revisión de las especies del género Melanopsis, Ferussac, 1823, del Neógeno continental de las cuencas internas valencianas, cuenca del río Júcar y cuenca del río Cabriel*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- MARTÍNEZ-LÓPEZ, F. y ROBLES, F. 1983. Mapas de distribución de algunos Moluscos acuáticos endémicos de Levante. *Resúmenes del II Congr. Esp. Limnol.* Murcia.
- MARTÍNEZ-LÓPEZ, F., JIMÉNEZ, J., SUBIAS, J. y AMELA, F. 1986. Sobre la distribución de *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1889) en la cuenca del río Mijares (Teruel-Castellón), ríos Turia (Teruel-Valencia) y Júcar (Cuenca-Albacete-Valencia). *Iberus*, 6 (2): 245-255.
- MARTÍNEZ-LÓPEZ, F., PUJANTE, A. y AMELA, F. 1987. Tipificación ecológica de *Melanopsis dufourii* FERUSSAC, 1823 (Mollusca, Prosobranchia, Thiaridae) en el Levante Ibérico. *Actas VIII Bienal R. Soc. Esp. Historia Natural*, Pamplona, pp. 59-67.

- MOUTHON, J. 1980. *Contribution à l'écologie des Mollusques des eaux courantes-equisse biotopologique et données écologiques*. Tesis doctoral, Universidad de París VI, 169 pp.
- MOUTHON, J. 1981. Typologie des Mollusques des eaux courantes. Organisation biotopologique et groupements socioecologiques. *Anns. Limnol.*, 17 (2): 143-162.
- NAVARRO, P., LLUCH, J. y ROCA, V. 1987. Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. VI. Parásitos de *Natrix maura* (Linnaeus, 1758) (Reptilia: Colubridae). *Rev. Iber. Parasitol.* 47 (1): 65-70.
- PALLARY, P. 1926. Répertoire des *Melanopsis* fossiles et vivants connus en 1925. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 17: 73-93 y 126-136.
- PATZIG, F. & SCHMID, K. 1981. *Chaetogaster limnaei* K. E. v. Baer. A problem for laboratory water-snail colonies in research on trematodes. *Z. Parasitenkd.*, 65: 261-270.
- PUJANTE, A., MARTÍNEZ-LÓPEZ, F. y TAPIA, G. 1990. Los moluscos gasterópodos de los ríos valencianos. *Iberus*, 9 (1-2): 449-460.
- QUESADA, A., REY, R. y ESCALANTE, G. 1967. Reconocimiento geológico de la zona de Carcelén (Prov. Albacete y Valencia). *Bol. Inst. Geol. y Min. España*, 78: 93-185.
- ROBLES, F. 1970. *Estudio estratigráfico y paleontológico del Neógeno Continental de la Cuenca del río Júcar*. Tesis Doctoral. Univ. Valencia.
- ROBLES, F. 1974. *Gula del Coloquio Internacional sobre Bioestratigrafía del Neógeno Superior y Cuaternario Inferior*. Aguirre, E. y Morales, J., Eds. Madrid.
- ROBLES, F. 1975a. Síntesis paleontológica del Neógeno Continental del Levante Español. *Actas I Coloquio Internacional sobre Bioestratigrafía continental del Neógeno Superior y Cuaternario Inferior*. Trabajos sobre Neógeno y Cuaternario I.L.M., C.S.I.C., 4: 117-129.
- ROBLES, F. 1975b. El género *Melanopsis* Férussac en el Neógeno continental de la cuenca del río Júcar. (1.ª Nota). *R. Soc. Española Hist. Nat. Vol. Extr. I Centenario*, 1: 357-369.
- RODIER, J. 1981. Análisis de las aguas. *Ed. Omega, S. A., Casanova 220, Barcelona-36* 1059 pp.
- ROSELLÓ, E. 1934. *Catálogo de la colección conquiológica, donada a la Ciudad de Valencia*. Publicaciones de Archivo Municipal Excmo. Ayunt. de Valencia. Valencia. 78 pp.
- ROYO, J. 1922. El Mioceno continental Ibérico y su Fauna Malacológica. *Mem. Om. Invest. Paleont. Prehist., Junta Ampliación Estudios e Investigaciones Científicas*, 30: 230.
- SEWELL, R. B. S. 1922. Cercariae Indicae. *Ind. J. Med. Res.* 10, Suppl., 1-370.
- SONSINO, P. 1894. Sviluppo, ciclo vitale e ospite intermedio della *Bilharzia haematobia*. Aggiunta alla precedente nota. *Processi verb. della Soc. tosc. di sci. nat.* Adunanza del 21 gennaio 1894, p. 4.
- TAPIA, G. 1990. *Nuevas aportaciones al conocimiento de las fases larvarias de trematodos digenea en *Melanopsis dufouri* (Mollusca, Prosobranchia, Thiaridae) como hospedador intermediario*. Tesis de licenciatura. Universitat de València. 196 pp.
- ULLMAN, H. 1954. Observations on a new cercaria developing in *M. praemorsa* in Israel. *Parasitology* 44 (1-2): 1-15.
- VICENT, B. 1981. Profondeur, vase et courante, facteurs de microrépartition transversale du benthos dans l'estuaire d'eau douce du Saint-Lament (Quebec). *J. Can. Zoologie*, 59 (12): 2297-2305.
- VIDAL-ABARCA, M. R., SUÁREZ, M. L., MONTES DEL OLMO, C., SOLER, A. G. y ALTABA, C. R. 1986. Consideraciones sobre la historia de la Malacología de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Reseñas Malacológicas*, 4: 1-67.
- WILLMANN, R. & PIEPER, H. 1978. Gastropoda. In: *Limnofauna europaea*, Illies, J. Ed., G. V. Verlag, Frankfurt, pp. 118-134.

ABREVIATURAS

Ac:	Acetábulo	BM:	Banda muscular
CEC:	Conducto excretor central	CECa:	Conducto excretor caudal
CEL:	Conducto excretor lateral	cf:	Célula flamígera
cgp:	Conduct. glánd. penetración	CI:	Ciego intestinal
C in:	Cercaria inmadura	eg:	Esfera germial
Es:	Esófago	Est:	Estilete
Fa:	Faringe	Fu:	Furca
GC:	Glándulas caudales	g ci:	Glándulas cistógenas
GP:	Glándulas de penetración	MOL:	Mancha ocular lateral
M on:	Membrana ondulante	OV:	Órgano virgulado
PEx:	Poro excretor	Pf:	Prefaringe
Pg:	Primordio genital	TEx:	Túbulo excretor
VEx:	Vesícula excretora	VO:	Ventosa oral

F. M. L. • A. M. P. M. • G. T. O.

IMPORTANCIA DE LA TRASHUMANCIA APÍCOLA VALENCIANA A LA MESETA CASTELLANO-MANCHEGA

Por SANCHIS, E.

PERIS, J. B.

ROIG, C.

Unidad de Investigación FITOGRAFÍA
Universidad de Valencia

Resumen.— Se exponen las razones botánicas que explican la ruta apícola trashumante desde Levante hacia la Meseta. Se analizan los cambios de la composición florística de la vegetación y la fenología existentes entre ellas.

Palabras clave: Trashumancia apícola, Florística, Fenología.

Abstract.— The botanic reasons that explain the apiarist seasonal migration way from Levante to Meseta, have been displayed. The changeover in the vegetation's floristic composition and their phenology are analysed.

Keywords: Apiarist seasonal migration, Floristic, Phenology.

INTRODUCCIÓN

La apicultura en España, tradicionalmente, es una actividad económica muy importante, por las buenas condiciones climáticas y por la rica flora melífera con la que cuenta. Como dato de referencia, en el período comprendido entre 1976 y 1986 se incrementó espectacularmente el número de colmenas, pasando de 588.400 a 1.353.500 (MTRIO. AGRIC., PESCA Y ALIMENT., 1989).

Apícolamente, España puede subdividirse en dos grandes sectores, Norte y Sur, cuya hipotética frontera se situaría a ambos lados del paralelo que atraviesa por Madrid.

En el sector Norte la importancia de la apicultura es menor en el contexto general, posiblemente se deba a que el invierno es más frío y más largo, la flora de utilización apícola es más reducida y el tipo de explotación es por colmenas inmóviles (fijistas) en su mayor parte. Tiene un carácter más artesanal, basándose fundamentalmente en el autoabastecimiento de los productos, siendo reducidas las cantidades destinadas a la venta (PERIS MARTÍNEZ, 1984).

Por su parte, la mitad Sur disfruta de un clima más propicio para las abejas, que además de contar con una variada y abundante flora autóctona de tipo melífero (labiadas y fabáceas), cuenta también con grandes extensiones dedicadas a

cultivos de utilidad apícola (girasol, cítricos y frutales). La gran mayoría de las colmenas son de tipo móvil, por lo que la trashumancia es muy importante (SEGRELLES, 1989).

En la Comunidad Valenciana se pueden diferenciar dos tipos distintos de apicultores. Por un lado tenemos, lo que podríamos llamar «apicultores de regadío», que se ubican en los llanos litorales donde aprovechan la floración de los campos de cítricos; de los cuales obtienen la apreciada miel de azahar. Y por otro lado están los «apicultores de secano» que se localizan en las zonas montañosas del interior en donde los matorrales aromáticos (**Rosmarino-Ericion**) son abundantes, obteniendo como producto la miel de romero. Este último tipo de apicultores han encontrado en la explotación melífera una compensación a la escasa rentabilidad de las tierras de cultivo; mitigándose en cierta medida el abandono de los campos y la emigración a las áreas urbanas (SEGRELLES, op. cit.).

LA TRASHUMANCIA VALENCIANA A LA MESETA MANCHEGA

En la Comunidad Valenciana la mayor parte de la apicultura es trashumante, en 1986 afectaba al 82% de las explotaciones (MTRIO. AGRIC., PESCA Y ALIMENT., op. cit.). Este tipo de práctica cultural permite un mayor aprovechamiento de distintas floraciones; pero también ha favorecido la expansión de la plaga de ácaros conocida con el nombre de «varroasis», que ha originado graves pérdidas en el sector por inducir a una elevada mortandad entre las abejas (MTRIO. AGRIC., PESCA Y ALIMENT., 1987).

Las colmenas pasan el invierno en sus propios lugares de origen aprovechando la floración de los matorrales seriales o romerales (**Rosmarino-Ericion**), que tras las lluvias otoñales se encuentran en un segundo período de óptimo floral. Hacia la segunda quincena del mes de Febrero, se trasladan las colmenas a los regadíos costeros en donde comienza el óptimo de floración de los cítricos (PRALORAN, 1979). Llegado este punto, comienza en el período Mayo-Junio la gran marcha migratoria, que tiene marcadas diferencias, en las tres provincias que componen la comunidad.

Los apicultores de Alicante trasladan sus colmenas, en una primera etapa, hacia la región murciana, buscando la floración de los limoneros. Posteriormente, llevan sus colmenas más al Sur hacia las grandes extensiones dedicadas al cultivo del girasol donde pasan todo el verano al ser la floración muy intensa; el inconveniente es la elevada tasa de mortandad de las abejas, que por exceso de trabajo, les lleva a la extenuación. Se obtiene mucha miel, pero de bajo precio por considerarse de menor prestigio que las mieles que se obtienen de las labiadas o sólo de azahar.

Los apicultores de Castellón trashuman subiendo los montes de Teruel para después adentrarse en la Meseta por Soria, finalizando el recorrido en Burgos. Este itinerario permite que las abejas aprovechen el óptimo de floración más tardío que se produce en los matorrales seriales (tomillar-pradera) de esta zona.

En cambio los apicultores de Valencia, desde siempre, prefieren trasladarse hacia Castilla-La Mancha en la época estival (Junio-Julio). En esta región se aprovechan por un lado los matorrales seriales, tanto los salviares desarrollados sobre suelos calizos (**Sideritido-Salvion**), como los jarales desarrollados sobre suelos silíceos o descarbonatados (**Cistion mediomediterraneum** y **Cistion laurifolii**), y además ciertos cultivos, como es el caso del girasol. Aunque la mayor parte de los sustratos de Castilla-La Mancha son calizos, existen enclaves silíceos o descarbonatados; en Cuenca y Albacete en donde se establecen jarales (**Cistion mediomediterraneum**) y en Ciudad Real y Toledo jaral-cantuesal (**Cistion laurifolii**), en donde los apicultores valencianos recolectan gran cantidad de polen y también miel por la presencia en estos territorios de piornales (**Cytisetea scopario-estriati**). El resto de Castilla-La Mancha es caliza, exceptuando algunas zonas gipsícolas, estableciéndose los tomillares-salviares, muy ricos en salvias y lavandulas acompañadas por un número elevado de representantes de la familia **Fabaceae**; este tipo de formación se conoce con la denominación árabe de «alcarrias» (todavía vigente en Guadalajara; lo cual confirma la importancia apícola que ya alcanzaban estas grandes extensiones naturales en la época de dominio islámico (RIVERA, 1984).

A finales de Julio o principios de Agosto el rendimiento apícola de estos matorrales decae bruscamente, entonces los apicultores trasladan sus colmenas hacia las grandes extensiones de campos de cultivo de girasol, los cuales permiten una gran producción de la «miel de girasol» en una época en donde los recursos apícolas de las formaciones naturales están muy menguados.

Ya hacia el final del verano, los apicultores valencianos, regresan con sus colmenas a los romerales levantinos. Entrado el otoño comienza la época de las grandes lluvias (en este período se alcanzan los valores de máxima pluviosidad anual), lo que permite a los romerales alcanzar un segundo óptimo fenológico de floración. En este caso, aunque afecta relativamente a pocas especies del romeral valenciano, son precisamente las que representan la mayor biomasa: **Ulex parviflorus** (aliaga), **Rosmarinus officinalis** (romero), **Erica multiflora** (brezo pedorrero), **Globularia alypum** (coronilla de fraile), **Thymus piperella** (pebrella), **Lavandula dentata** (garlanda), etc.; lo cual permite el abastecimiento otoño-invernal de las abejas, que lejos de entrar en una fase de reposo, se encuentran en un estadio de plena productividad.

Al final del invierno (Febrero) y principios de la primavera (Marzo-Abril), los apicultores valencianos aprovechan los campos de cultivos de cítricos, que están en el óptimo de floración (PRALORAN, 1989), para obtener la «miel de azahar». En el período comprendido entre Abril/Mayo hasta mediados o finales de Junio, dependiendo de las zonas, se aprovecha nuevamente el romeral valenciano,

que alcanza su óptimo de floración en primavera (coincidiendo con el segundo máximo de pluviosidad: el primaveral). Generalmente a finales de Junio empieza de nuevo la trashumancia hacia Castilla-La Mancha, con el fin de aprovechar la floración de los matorrales y enlazar con los campos de girasol hasta el principio del otoño, como anteriormente expusimos.

El fenómeno de la trashumancia, ya antiguo, tiene una raíz rigurosamente botánica, que consiste en que las distintas comunidades vegetales que forman el tapiz vegetal de España entran en período de máxima floración de una forma progresiva; es decir, que no todas las comunidades vegetales florecen a un mismo tiempo. El origen de este fenómeno hay que buscarlo en cambios florísticos, corológicos y ecológicos (suelos y bioclimas), así como los debidos a la diferencia de altura topográfica (con el consiguiente descenso de las temperaturas) existente entre las distintas comunidades desde las zonas costeras respecto a las zonas interiores, que se conoce con el nombre de efecto Gaussen. El ejemplo más claro lo presentan los matorrales seriales manchegos que alcanzan su óptimo fenológico de floración en la primavera tardía, mientras que en la Comunidad Valenciana lo presentan en primavera temprana.

METODOLOGÍA

La nomenclatura de los táxones ha sido actualizada; no obstante, se sigue en general, la normativa de la **Flora Europaea** (TUTIN & al., 1964-1980). En el estudio sintaxonómico se han seguido las directrices de la Escuela Sigmatista de BRAUN-BLANQUET (1979), aplicando las reglas de nomenclatura fitosociológica de BARKMAN & al. (1986) para los sintáxones.

Para la fenología de las plantas constituyentes de las diversas alianzas tratadas se ha recurrido a nuestros propios datos de campo, completados con los de la bibliografía disponible de las diversas asociaciones (BOLOS, 1967; BOLOS, 1977; MATEO, 1983; MOLINA, 1984; RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ, 1969; RIVAS MARTÍNEZ, 1979; PERIS GISBERT, 1983 & SANCHIS, 1987), de las cuales se han extraído y destacado las plantas que caracterizan a las alianzas a las que pertenecen, ya que el resto de elementos son comunes siempre que pertenezcan a la misma clase fitosociológica.

Además, se han obtenido datos de floración directamente en diversas campañas botánicas, éstos se han complementado y contrastado con los de ARROYO (1988); MATEO & FIGUEROLA (1987); MATEO & CRESPO (1990); SANCHIS, GUARA, LAGUNA & CURRAS (1988); SANCHIS & CRESPO (1989) y SANCHIS, PERIS & CURRAS (1992).

RESULTADOS

Hay que destacar que de la gran riqueza de táxones que componen las distintas alianzas objeto de estudio, nuestro trabajo se ha centrado exclusivamente sobre el comportamiento floral de aquellos táxones de mayor relevancia, desde el punto de vista melisopalinológico para la obtención de la miel. No se han estudiado las especies que aportan pequeñas proporciones de pólenes acompañantes, accesorios y aislados (BARTH, 1970; ROMERO, 1982), ni las que presentan flores anemógamas por carecer de importancia desde el punto de vista apícola.

En la Tabla I se dan a conocer los datos fenológicos de las plantas características de la alianza **Rosmarino-Ericion**, origen de la miel de romero valenciana, en las provincias de Valencia, Alicante (parte Norte de la provincia) y Albacete (parte Este y Sureste).

Esta alianza, se desarrolla sobre suelos carbonatados, ocupa grandes extensiones en la Comunidad Valenciana por tratarse de una etapa serial de sustitución de los bosques (carrascales y sabinares negrales) tras el incendio forestal. Fenológicamente, tiene representantes en óptimo de floración a lo largo de todo el año, pero lo más significativo en el territorio valenciano es la floración otoñal, que tras las lluvias del período Septiembre-Octubre alcanzan los táxones con mayor biomasa, cuando el resto de táxones se encuentran en una fase de reposo vegetativo (SANCHIS, PERIS & CURRAS, op. cit.).

En la Tabla I se exponen, además, los datos fenológicos de la alianza **Sideritido-Salvion**. Estos salviares tienen gran importancia en la trashumancia apícola de los apicultores valencianos hacia la meseta de Castilla-La Mancha. Se desarrollan sobre suelos de naturaleza calcárea y en ambiente de tipo continental; coloniza los pisos meso y supramediterráneos, con ombroclimas secos o subhúmedos. Se puede considerar a esta alianza como etapa de sustitución de encinares, sabinares albares y rebollares, por lo que tienen —también— una gran extensión, al verse favorecida por la devastadora acción antrópica.

Los táxones integrantes tienen su óptimo de floración en los meses primaverales y estivales; siendo éste el origen de la importancia de su aprovechamiento melífero en la trashumancia valenciana.

En la Tabla II se exponen los datos fenológicos de los jarales de la alianza **Cistion mediterraneanum**. Se trata de matorrales semejantes a los que configuran la alianza **Rosmarino-Ericion**, pero con la particularidad de que coloniza sustratos edáficos de pH neutro o ácido de la región de Castilla-La Mancha (Albacete y Cuenca). La densidad y altura son variables, pero tienden a superar al **Rosmarino-Ericion**. Los integrantes de estos jarales son nanofanerófitos con menor adaptación a la xeromorfía, por ello suelen presentar mayor superficie foliar. La abundancia de representantes del género **Cistus** condiciona la naturaleza y aprovechamiento polínico de esta formación.

Los períodos óptimos de floración de los táxones considerados (primaveral

y estival) da idea de la importancia que suponen en la ruta trashumante valenciana.

Además, en la Tabla II se exponen —también— los datos fenológicos de los jarales-cantuesales integrantes de la alianza **Cistion laurifolii**, perteneciente a la clase **Cisto-Lavanduletea**. Estos jarales forman un matorral subserial, que se desarrolla sobre los suelos de naturaleza silíceo —oligotrofos— de pH ácido o moderadamente neutro. Se localiza en la zona centro de España. Por efecto de la altitud y continentalidad está empobrecido en especies.

El óptimo fenológico de primavera y verano condiciona su aprovechamiento apícola especialmente en la obtención de pólenes.

CONCLUSIONES

1) La trashumancia de los apicultores de la Comunidad Valenciana está íntimamente ligada a las épocas de floración de los táxones integrantes de los matorrales seriales de las cuatro alianzas: **Rosmarino-Ericion**, **Sideritido-Salvion**, **Cistion mediomediterraneum** y **Cistion laurifolii**. Y a la presencia de cultivos intensivos de cítricos (Comunidad Valenciana) y girasol (Castilla-La Mancha).

2) Las alianzas **Rosmarino-Ericion** y **Sideritido-Salvion** pertenecen a la clase **Ononido-Rosmarinetea**. Se trata de romerales, salviares y tomillares muy ricos en especies aromáticas, por ello su aprovechamiento es fundamentalmente melífero.

3) Las alianzas **Cistion mediomediterraneum** y **Cistion laurifolii** están incluidas en la clase **Cisto-Lavanduletea**. Forman jarales de gran densidad, por lo que su aprovechamiento apícola es eminentemente polinífero.

4) Los cambios de óptimo de floración de los matorrales castellano-manchegos frente a los valencianos se deben a su diferente composición florística y a diferencias ecológicas (bioclima, efecto Gaussen, suelos, etc.); siendo, además, un factor crucial el distinto régimen hídrico de Castilla-La Mancha (con máxima pluviosidad primaveral) respecto a la Comunidad Valenciana (con máxima pluviosidad otoñal).

5) La trashumancia puede y debe establecerse en un futuro en ambos sentidos (Comunidad Valenciana \leftrightarrow Castilla-La Mancha), ya que los períodos de floración de las comunidades vegetales castellano-manchegas y valencianas completan materialmente el calendario apícola anual.

 SOLAPAMIENTO DE LA FLORACION ENTRE
 LA COMUNIDAD VALENCIANA Y LA COMUNIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

Meses año

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
***				*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	(A)
		*****										(B)
					*****							(C)
								*****				(D)

- (A) Romerales
 (B) Cultivos de cítricos
 (C) Salviares
 (D) Cultivos de girasol

6) Las autoridades castellano-manchegas y valencianas deben de potenciar la política de «denominaciones de origen» como mecanismo de control de la calidad de las mieles, estableciendo la estandarización de la producción. Esta medida contribuirá a evitar las falsificaciones y prestigiará la comercialización de los productos apícolas respectivos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARROYO, J. 1988. Fenología de la floración en especies del matorral del Sur de España. *Lagascalia*, 15: 593-606.
- BARKMAN, J. J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT. 1986. Code of Phytosociological Nomenclature. *Vegetatio*, 67: 145-155.
- BARTH, O. M. 1970. Análise microscópica de algumas amostras de mel. 1 Polen dominante. 2 Polen accessório. 3 Polen isolado. *An. Acad. Brasil. Ciênc.*, 42 (2): 351-366, 571-590, 747-772.
- BOLOS, O. 1967. *Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral, situadas entre los ríos Llobregat y Segura*. Mem. R. Acad. Ci. y Artes Barcelona.
- BOLOS, O. 1977. L'Aphyllantion dans les pays catalans. *Coll. Bot.*, 10: 107-141.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología*. Ed. Blume. Madrid.
- MATEO, G. 1983. *Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Monografías ICONA n.º 31.
- MATEO, G. & R. FIGUEROLA. 1987. *Flora analítica de la provincia de Valencia*. Ediciones Alfonso El Magnánimo. Valencia.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO. 1990. *Claves para la flora valenciana*. Promoció de Cultura Valenciana. Valencia.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. 1987. *Varroasis*. Ed.: Secretaría Gral. Técnica. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. 1989. *Consumo alimentario en España*. Ed.: Secretaría Gral. Técnica. Madrid.

- MOLINA, A. 1984. **Estudio de los matorrales de Xero-Aphyllanthion Rivas Goday & Rivas Martínez 1969 (Sideritido incanae-Salvion lavandulifoliae Izco & Molina al. nova)**. Tesis Doctoral inéd. Facultad de Biología. Madrid.
- PERIS GISBERT, J. B. 1983. **Contribución al estudio florístico y fitosociológico de las sierras del Boquerón y Palomera**. Tesis Doctoral inéd. Facultad de Farmacia. Valencia.
- PERIS MARTÍNEZ, J. 1984. Producción y comercio de los productos apícolas de España. I **Congreso Nacional de Apicultura (Madrid)**.
- PRALORAN, J. C. 1989. **Los Agrios**. Ed.: Blume. Madrid.
- RIVAS GOADY, S. & S. RIVAS MARTÍNEZ, 1969. Matorrales y tomillares de la península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947. **Anal. Inst. A. J. Cavanilles**, 25: 5-201.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 1979. Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea). **Lazaroa**, 1: 5-127.
- RIVERA MARTÍNEZ, D. 1964. Miel de la Alcarria. **Anal. Bromatol.**, 16: 47-77.
- ROMERO FABRE, P. 1982. **Importancia de la tipificación de mieles en la comercialización**. Ed.: Consejería de Agricultura. Comunidad de Castilla-La Mancha.
- SANCHIS, E. 1987. **Estudio de la flora e introducción al conocimiento de la vegetación de la sierra de Santa María y otras sierras colindantes**. Serv. Publ. Univ. Valencia.
- SANCHIS, E., M. GUARA, E. LAGUNA & R. CURRAS. 1988. Comunidades vegetales de interés apícola del centro de la provincia de Valencia. **Vida Apícola**, 31: 21-27.
- SANCHIS, E. & M. B. CRESPO. 1989. Datos fenológicos sobre plantas valencianas de interés apícola. **Vida Apícola**, 37: 38-43.
- SANCHIS, E., J. B. PERIS & R. CURRAS. 1992. Caracterización, fenología e interés apícola del romeral valenciano con pebrella (**Helianthemo-Thymetum piperellae**) en las provincias de Alicante y Valencia. **Botanica Complutensis**, 17: 99-115.
- SEGRELLES SERRANO, J. A. 1989. La apicultura valenciana: un aprovechamiento agrario tradicional. **Cuad. de Geogr.**, 45: 73-88.
- TUTIN, T. G. & al. (Edts.) 1964-1980. **Flora Europaea**. Vols. I-V. Ed. Cambridge University Press. Cambridge.

E. S. • J. B. P. • C. R.

TABLA I
 ESPECTRO FENOLOGICO DE LOS COMPONENTES DE LAS ALIANZAS
 Rosmarino-Ericion
 Br.-Bl. 1931
 Sideritido-Salvion
 (Rivas Goday & Rivas Martínez 1969) Izco & Molina 1988

Táxones	Meses en óptimo de floración												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Rosmarino-Ericion													
<i>Ulex parviflorus</i> Pourret	*	*	*	*	*						*	*	*
<i>Erica multiflora</i> L.	*	*	*	*						*	*	*	*
<i>Globularia alypum</i> L.	*	*	*	*							*	*	*
<i>Viola arborescens</i> L.	*	*	*								*	*	*
<i>Lavandula dentata</i> L.	*	*	*	*	*								
<i>Anthyllis cytisoides</i> L.		*	*	*	*	*	*						
<i>Coronilla minima</i> L.													
subsp. <i>lotoides</i> (Koch) Nyman		*	*	*	*	*							
<i>Sideritis tragoriganum</i> Lag.		*	*	*	*	*							
<i>Linum suffruticosum</i> L.		*	*	*	*								
<i>Convolvulus lanuginosus</i> Desr.		*	*	*	*								
<i>Cistus monspeliensis</i> L.		*	*	*	*								
<i>Phlomis purpurea</i> L.		*	*	*	*								
<i>Micromeria inodora</i> (Desr.) Benth		*	*	*	*								
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.		*	*	*	*								
<i>Thymelaea tinctoria</i> (Pourret) Endl.		*	*	*									
<i>Erica terminalis</i> Salisb.		*	*	*	*								
<i>Micromeria fruticosa</i> (L.) Druce		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Thymus capitatus</i> (L.) Hoffmanns & Link		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
<i>Satureja obovata</i> Lag.		*	*	*	*	*	*	*	*	*			
<i>Thymus piperella</i> L.		*	*	*	*	*	*	*	*	*			
<i>Teucrium carolipau</i> C. Vicioso & Pau		*	*	*									
Sideritido-Salvion													
<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers.	*	*	*	*	*								
<i>Hippocrepis squamata</i> (Cav.) Cosson	*	*	*	*									
<i>Linum suffruticosum</i> L.	*	*	*	*									
<i>Teucrium gnaphalodes</i> L'Hér.	*	*	*	*									
<i>Hippocrepis commutata</i> Pau	*	*	*	*									
<i>Carduncellus aracneus</i> Boiss. & Reuter	*	*	*										
<i>Genista mugronensis</i> Vierh.	*	*	*										
<i>Paronychia aretioides</i> DC.	*	*	*										
<i>Thymus zygis</i> L.		*	*	*	*								
<i>Salvia blancoana</i> Webb & Heldr.		*	*	*									
subsp. <i>mariolensis</i> Figuerola		*	*	*									
<i>Salvia lavandulifolia</i> Vahl		*	*	*									
<i>Salvia phloemoides</i> Asso		*	*	*									
<i>Sideritis incana</i> L.		*	*	*									
subsp. <i>virgata</i> (Desf.) Malagarriga		*	*	*									
<i>Sideritis linearifolia</i> Lam.		*	*	*									

 TABLA II
 ESPECTRO FENOLOGICO DE LOS COMPONENTES DE LAS ALIANZAS
 Cistion mediomediterraneum
 Br.-Bl. (1931) 1952
 Cistion laurifolii
 Rivas Goday 1949

Táxones	Meses en óptimo de floración											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
Cistion mediomediterraneum												
Calycotome spinosa (L.) Link				*	*	*	*					
Lavandula stoechas L.				*	*	*	*					
Cistus salvifolius L.				*	*	*	*					
Cistus monspeliensis L.				*	*	*	*					
Helianthemum origanifolium (Lam.) Pers.				*	*	*	*					
Cistus populifolius L.					*	*	*					
Cistus crispus L.					*	*	*					
Erica scoparia L.					*	*	*					
Cistion laurifolii												
Erica australis L.				*	*	*	*					*
Erica arborea L.				*	*	*	*					
Erica lusitana Rudolphi				*	*	*						
Lavandula pedunculata Cav.					*	*	*	*				
Helianthemum apenninum (L.) Miller					*	*	*	*				
Halimium umbellatum (L.) Spach					*	*	*					
Halimium viscosum (Willk) P. Silva					*	*	*					
Cistus laurifolius L.					*	*	*					
Genista lusitana L.					*	*	*					
Adenocarpus hispanicus (Lam.) DC.					*	*						
Erica vagans L.					*	*						
Erica tetralix L.								*	*	*		

E. S. • J. B. P. • C. R.