

# ESTUDIO DE LOS ODONATOS DE LA SIERRA DE GREDOS (AVILA)

## (IIª PARTE)

Rafael LOPEZ GONZALEZ

### ■ Familia Gomphidae Selys, 1840.

Las especies integrantes de esta familia tienen los ojos totalmente separados, sin ningún tipo de contacto entre ellos (Fig. 24; A).

Las alas posteriores del macho presentan un ángulo anal muy marcado. En la extremidad abdominal del macho se observa una lámina supraanal impar, pero bífida; en la hembra hay un ensanchamiento a nivel del octavo metámero abdominal y no presenta ovopositor, lo que se traduce en una puesta exofítica.

La coloración del cuerpo es negra con trazos amarillos. Esta familia está representada en la zona estudiada por dos especies del género *Onychogomphus*.

### ■ Género *Onychogomphus* Selys, 1854.

El prefijo "onycho..." (= garfios) que lleva el nombre genérico, hace alusión a los enormes apéndices del extremo abdominal del macho, que permiten reconocer inmediatamente a sus representantes. Estos apéndices son más largos que el décimo metámero abdominal.

\* *Onychogomphus forcipatus* (L., 1758).

*Libellula forcipata* L., 1758.

*Libellula viridicincta* Retz., 1783.

*Aeschna hamata* (Charpentier, 1825).

### ● Diagnósis.

Esta especie presenta en el sintórax un trazo negro sobre la sutura existente entre el metaepisterno y el metaepímero (sutura lateral) que es apenas más ancho que la sutura. El metaepisterno es casi todo de color amarillo, pues el color negro aparece sólo en su contorno y en poca extensión.



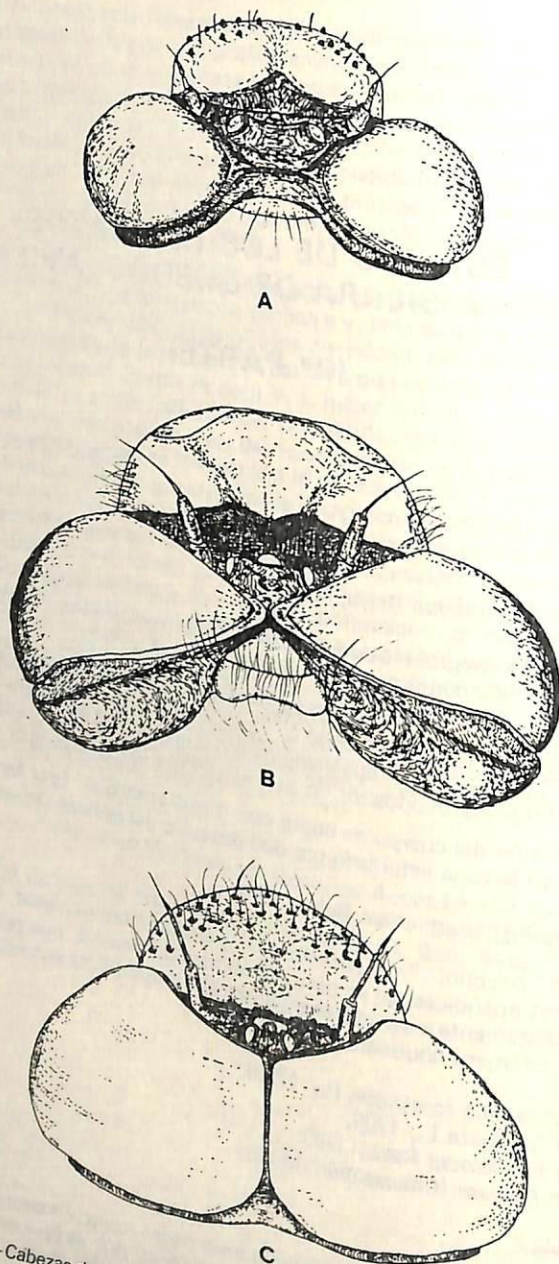


Figura 24. — Cabezas de ANISOPTERA. A: Cabeza de *Onychogomphus uncatus*. B: Cabeza de *Cordulegaster annulatus*. C: Cabeza de *Boyeria irene*.

Los cercoides del macho son de color marrón claro y con un diente subterminal. La lámina vulvar de la hembra está formada por dos estructuras lobulares, anchas y romas.

Los ejemplares capturados pertenecen a *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (Van der Linden, 1820). La diferenciación subespecífica se basa en el estudio del trazo negro que existe sobre la sutura lateral. La subespecie nominada, presenta este trazo sin interrupción, mientras que la subespecie que hemos capturado lo tiene interrumpido.

Las medidas de los individuos de esta especie son:

Macho. — abdomen: 32 a 28 mm., ala posterior: 25 a 31 mm.  
Hembra. — abdomen: 31 a 37 mm., ala posterior: 27 a 35 mm.

• **Distribución.** — Especie paleártica. *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* se encuentra en Europa meridional y África del norte, *Onychogomphus forcipatus forcipatus* está en Europa central y septentrional.

Teniendo en cuenta las citas en nuestra Península, tanto NAVAS (1924), como COMPTE (1965) consideran que probablemente aparezca en todo el territorio.

Ha sido capturada en la parte meridional del área de estudio y en lugares próximos entre sí. Mapa 7.

• **Citas previas.** — BENITEZ MOREA (1950): Avila, Alicante, Castellón, Córdoba, Cuenca, Huesca, Madrid, Málaga, Segovia, Teruel, Valencia y Zaragoza. VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

• **Capturas.** — (6/5), 19.7.79; Río Tiétar, puente entre las provincias de Avila y Toledo: 1 macho. — (50/32), 10.7.80; Río Tiétar, carretera de Candeleda a Madridrigal de la Vera (km. 5), Cáceres: 1 hembra. — (60/33), 10.7.80; Garganta de Minchones, Cáceres: 3 machos. — (62/35), 10.7.80; Garganta de Minchones, Cáceres: 1 hembra. — (63/36), 10.7.80; Garganta de Alardos: 1 macho. — (66/39), 13.7.80; Riachuelo en el camino forestal de El Pinillo, El Raso: 1 macho y 1 hembra. — (69/41), 13.7.80; Garganta de Chilla, El Raso: 1 macho. — (149/89), 28.8.81; Garganta de Voquillas, Cáceres: 1 macho.

Total: 11 ejemplares (7 machos y 4 hembras).

• **Biología y observaciones.** — Habita en ríos anchos caudalosos o en pequeños riachuelos siempre a baja altitud (altura mínima: 340 m. y altura máxima: 650 m.).

Sus hábitos voladores son semejantes a los de *Onychogomphus uncatus*. Se cita por primera vez para la provincia de Cáceres.

\* *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840).  
*Aeschna uncata* Charpentier, 1840.  
*Aeschna unguiculata* Fonscolombe, 1838.  
*Gomphus occitanus* Rambur, 1842.



## ● **Diagnosis.**

Fig. 24; A.

El trazo negro que hay entre el metaepisterno y el metaepímero finaliza en el mesoepímero, de manera que todo el metaepisterno es negro.

Los cercoides del macho no tienen diente subterminal, son de color negro y recurvados hacia arriba (el nombre específico, etimológicamente, significa "curvado").

La lámina vulvar de la hembra está constituida por dos estructuras a modo de apéndices, finas y convergentes.

En general, esta especie es más negra que la anterior y sus medidas son:

Macho.—abdomen: 36 a 40 mm., ala posterior: 29 a 30 mm.  
Hembra.—abdomen: 36 a 37 mm., ala posterior: 31 a 32 mm.

● **Distribución.**—Especie habitante de la subregión Mediterránea. Según COMPTE (1965) es muy frecuente y debe encontrarse en todas las provincias españolas.

En la zona estudiada se encuentra más ampliamente distribuida que su compañera de género. En ninguno de los muestreos realizados han aparecido las dos especies juntas; NAVAS (1924) indica que se capturan simultáneamente, pero siempre *Onychogomphus uncatus* con menor frecuencia.

● **Citas previas.**—BENITEZ MORERA (1950): Avila, Badajoz, Cuenca, Lugo, Orense, Pontevedra, Santander, Vascongadas y Zaragoza. VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

● **Capturas.**—(20/12), 9.8.79; Embalse de La Herguajuela: 1 macho.—(64/37), 13.7.80; Río Pelayo, Arenas de San Pedro; 2 machos.—(65/38), 13.7.80; Río Arbillas, Poyales del Hoyo: 1 macho.—(81/49), 21.7.80; Garganta de Barbellido, refugio de pescadores: 1 macho.—(88/54), 21.7.80; Río Tormes, La Angostura: 1 macho.—(99/60), 27.7.80; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 3 machos y 1 hembra.—(109/68), 30.7.80; Río Tormes, puente de Bohoyos del Espino: 1 hembra.—(125/73), 6.8.81; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 1 hembra.—(129/77), 11.8.81; Río Tormes, Los Llanos de Tor-  
Total: 13 ejemplares (10 machos y 3 hembras).

● **Biología y observaciones.**—Esta especie vive en ríos de montaña de aguas bien oxigenadas y fuerte corriente; AGUESSE (1968) indica que habita en aguas más rápidas y más claras que las frecuentadas por la otra especie de este género.

Los límites altitudinales para *Onychogomphus uncatus* oscilan entre los 670 m. y los 1.360 m.; lo que nos marca un escalonamiento altitudinal entre las dos especies del género, sin ningún tipo de superposición (Fig. 36).

Preferentemente, los individuos de ambas especies suelen permanecer en zonas soleadas; por tanto, apartados de las orillas, sobre todo *Onychogomphus uncatus*, y aunque *Onychogomphus forcipatus* mantiene también esta costumbre, algunas veces frecuenta las orillas o las zonas sombreadas.

Pasan mucho tiempo posados y quietos encima de piedras no muy grandes, situadas en el centro del río y que sobresalen poco del nivel del agua. Esta inquietud, unida a su coloración disruptiva hacen difícil su visualización y, en consecuencia, su captura. De manera imprevista pueden emprender el vuelo, siempre muy corto, hasta posarse en otra piedra pulimentada y redondeada por la erosión fluvial.

Es frecuente observar encuentros entre ejemplares del mismo sexo que implican brevísimas peleas; después de las cuales, cada individuo continúa su vuelo.

## ■ Familia *Cordulegasteridae* Fraser, 1940.

Esta familia agrupa especies grandes; de abdomen largo y de color negro con dibujos transversales amarillos.

En la cabeza, hay que destacar que los ojos se tocan en un solo punto (Fig. 24; B).

Las alas poseen un pterostigma largo y estrecho. Falta la nerviación M<sub>spl</sub>; los machos poseen un ángulo anal bien marcado en las alas posteriores, y en las mismas, hay un triángulo anal que tiene, al menos, tres células (Figs. 30; B y C).

Abdomen cilíndrico. Los machos, en el segundo urito poseen unas expansiones laterales, las orejillas. Las hembras tienen un ovopositor muy largo que sobresale de la extremidad del abdomen.

Esta familia sólo posee un género en Europa occidental.

## ■ Género *Cordulegaster* Leach, 1815.

Además de las características de la familia, adjuntamos para el género: 16 a 19 nerviaciones transversas antenodales en las alas anteriores y 12 a 15 en las posteriores.

El nombre genérico de *Cordulegaster*, etimológicamente, indica una peculiaridad del abdomen del macho, que visto lateralmente es delgado y cilíndrico después de la extremidad hasta la mitad del tercer urito; hinchándose, a partir de aquí, para volverse tres veces más ancho de lo que era. Por esto, *Cordulegaster* = vientre hinchado.

- \* *Cordulegaster annulatus* (Latreille, 1805).
- Aeschna annulata* Latreille, 1805.
- Libellula boltonii* Donovan, 1807.
- Aeschna lunulata* Charpentier, 1825.

## ● **Diagnosis.**

Figs. 24; B; 33; B, C. Foto 8.

Esta especie tiene un triángulo occipital amarillo y la vena costal también es de este color.

Los cercoides de los machos tienen un diente pequeño dirigido hacia abajo; la observación dorsal de los mismos nos permite comprobar que son divergentes.



El ovopositor de la hembra es de color negro; observándose una mancha amarilla a ambos lados, en el último metámero abdominal.

Para esta especie se han descrito cuatro subespecies basándose en la extensión de la coloración de los dibujos que, dorsalmente, tiene el abdomen.

Los ejemplares capturados pertenecen a la subespecie nominada. El criterio de separación subespecífica se basa en el estudio del dibujo abdominal.

Las medidas de los individuos de esta especie son:

Machos.—abdomen: 54 a 61 mm., ala posterior: 41 a 47 mm.

Hembras.—abdomen: 61 a 64 mm., ala posterior: 45 a 46 mm.

● **Distribución.**—Especie paleártica. En nuestro país se encuentra *Cordulegaster annulatus annulatus* y *C. annulatus immaculifrons* Selys, 1850.

En la zona estudiada esta especie ha sido recogida ligada al curso del río Tormes, aunque también ha sido recolectada en otros cursos fluviales. Mapa 8.

● **Citas previas.**—BENITEZ MORERA (1950): Barcelona, La Coruña, Cuenca, Granada, Guipúzcoa, Huesca, Madrid, Segovia. COMPTE (1965): Sierra del Pinar (Cádiz). VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

● **Capturas.**—(1/1), 28.7.80; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 1 hembra.—(50/23), 1.7.80; Idem.: 2 machos.—(99/60), 27.7.80; Idem.: 13 machos.—(13/9), 7.8.79; Garganta de Los Caballeros, puente de Nalgujo: 4 machos.—(5/4), 18.7.80; Garganta Blanca, El Canchal, Candeleda: 3 machos.—(11/7), 7.8.79; Garganta de Prao Puerto: 1 macho.—(52/25), 2.7.80; Idem.: 1 macho.—(100/61), 27.7.80; Idem.: 2 machos.—(14/10), 7.8.79; Río Tormes, Los Llanos de Tormes: 1 macho.—(22/14), 9.8.79; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 15 machos.—(51/24), 1.7.80; Idem.: 2 machos.—(123/72), 10.9.80; Idem.: 1 hembra.—(141/84), 21.8.81; Idem.: 1 macho.—(30/19), 22.8.79; Garganta de Navarredonda de Gredos: 1 macho.—(53/26), 6.7.80; Garganta de La Covacha: 4 machos y 1 hembra.—(67/40), 13.7.80; Riachuelo de El Pinillo, El Raso: 1 macho.—(73/44), 13.7.80; Garganta de Gredos: 3 machos.—(76/47), 17.7.80; Garganta de Gredos: 2 machos.—(82/50), 21.7.80; Garganta de Barbellido: 2 machos.—(84/51), 21.7.80; Garganta de Barbellido, puente de Las Paredes: 1 macho.—(86/53), 21.7.80; Garganta de Gredos, Navalperal de Tormes: 1 macho y 1 hembra.—(88/54), 21.7.80; Río Tormes, La Angostura: 1 macho.—(89/55), 23.7.80; Garganta de El Pinar: 1 macho.—(91/56), 23.7.80; Garganta de El Pinar, La Carrascalera: 1 hembra.—(98/59), 27.7.80; Garganta de Bohoyo: 2 machos.—(103/64), 30.7.80; Río Tormes, dehesa de El Jabalí: 1 macho.—(109/68), 30.7.80; Río Tormes, puente de Bohoyo: 1 macho.—(108/67), 30.7.80; Garganta de Bohoyo: 2 machos.—(109/68), 30.7.80; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 1 macho.

Total: 76 ejemplares (70 machos y 6 hembras).

● **Biología y observaciones.**—Hemos capturado individuos de esta especie a una altitud mínima de 840 m. y máxima de 1.920 m. En todos los casos,

siempre en ríos y arroyos de fuerte corriente y situados en zonas montañosas. Estas observaciones concuerdan con los datos aportados con COMPTE (1965) que considera esta especie como habitante de zonas altas y clasifica al estado ninfal como "reófilo de montaña".

Conviene señalar que la altitud máxima indicada por nosotros, es mayor respecto a otras cifras de altitud encontradas en la bibliografía. COMPTE (1965) señala las capturas de esta especie a 1.300 m. en la Sierra del Pinar, en Cádiz, aunque referidas a *Cordulegaster annulatus immaculifrons*. ROBERT (1958) indica la altitud máxima para la especie a 1.400 m., en capturas de los Alpes.

Los individuos de esta especie se desplazan volando rápidamente; o bien, lo hacen lentamente, casi detenidos en el aire durante unos instantes. Suben y bajan velozmente los cursos de agua y se mantienen a una altura de 30 a 40 cm. de la superficie del agua. Los machos suelen permanecer sobre los cursos fluviales o muy próximos a los mismos. Las hembras vuelan alejadas del río, por los alrededores y sólo frecuentan el río en el momento del apareamiento para encontrarse con los machos.

En nuestras capturas, sólo el 8,2 por ciento de los ejemplares recolectados son individuos femeninos. Este comportamiento, que acabamos de describir, aclararía este bajo porcentaje, debido a que nuestros muestreos se hacían, en la mayoría de los casos, sobre el río o en sus proximidades. VEGA ORTEGA (1980) señala que esta diferencia de hábitats determina, probablemente, que siempre se observen y se capturen más los machos que las hembras.

Cuando comienza a atardecer el comportamiento de esta especie cambia. Los vuelos dejan de realizarse a lo largo del río y se hacen sobre una zona concreta, los individuos ascienden y descienden rápidamente, en vuelos verticales en los que, probablemente, capturen mosquitos, que a esas horas de la tarde parecen más activos y se encuentran a mayor altura.

Esta especie se cita por primera vez para la provincia de Avila.

#### ■ Familia Aeschnidae Selys, 1850.

Un carácter que permite separar a esta familia y a *Libellulidae* de las dos familias anteriores consiste en que los ojos contactan ampliamente (Fig. 24; C).

Las especies de *Aeschnidae* poseen las células discoidales de las alas anteriores y posteriores muy semejantes; además, el borde costal de la célula discoidal del ala anterior es más largo que el borde proximal.

A esta familia pertenecen las especies de mayor talla del orden. El abdomen es largo y con vivas coloraciones.

#### ■ Género Boyeria Mac Lachlan, 1896. *Fonscolombia* Selys, 1883.

La existencia de células transversales, entre R + M y Cu, antes del arculus, es la característica que nos define este género (Fig. 32; C). La coloración general es marrón oscura. Una única especie en Europa.

\* *Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838)  
*Aeschna irene* Fonscolombe, 1838.



# • **Diagnosis**

Figs. 24, C; 25; 32, C.

Esta especie posee una pterostigma largo, marrón claro. En el extremo de las alas hay unas manchas pardas, un poco más extensas en las alas posteriores. Las patas son de color marrón rojizo.

El macho presenta un ángulo anal en sus alas posteriores y un triángulo anal que contiene tres células. El abdomen posee unas orejillas y en el tercer metámero hay una estrechez muy evidente; el extremo abdominal es característico (Fig. 25).

Al no haber capturado ninguna hembra, no realizamos su descripción.

Las medidas son:

Macho.—abdomen: 53 a 55 mm., ala posterior: 44 a 41 mm.

• **Distribución.**—*Boyeria irene* vive en la subregión Mediterránea. COMPTE (1965) considera que es una especie frecuente en nuestro país, aunque es escaso el número de citas de esta especie. Mapa 9.

• **Citas previas.**—COMPTE (1965): Gerona. VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

• **Capturas.**—(14/10), 7.8.79; Río Tormes, Los Llanos de Tormes: 2 machos.—(22/14), 9.8.79; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 2 machos.—(125/73), 6.8.81; Idem.: 1 macho.—(141/84), 21.8.81; Idem.: 3 machos.—(26/16), 17.8.79; Río Zarzoso, El Hornillo: 4 machos.—(64/37), 13.7.80; Río Pelayo, Arenas de San Pedro: 3 machos.—(65/38), 13.7.38; Río Arbillas, Poyales del Hoyo: 1 macho.—(99/60), 27.7.80; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 1 macho.—(127/78), 11.8.81; Río Tormes, puente de Bohoyo: 3 machos.

Total: 19 ejemplares (19 machos).

• **Biología y observaciones.**—Los ríos de aguas claras y con viva corriente parecen constituir el hábitat preferido por esta especie.

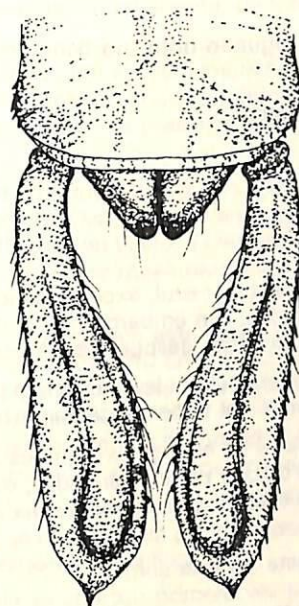
Su vuelo es incierto, bajo y rápido; algo semejante al de *Cordulegaster annulatus*. Sin embargo, *Boyeria irene* frecuente los lugares sombreados del río donde tiene esta actitud vuela más tranquila y, en ocasiones, merodea por estos lugares sombríos describiendo pequeños círculos.

En algunos de nuestros muestreos ha aparecido junto a *Cordulegaster annulatus* pero sin alcanzar cotas tan elevadas como éste. Los límites altitudinales entre los que hemos encontrado a *Boyeria irene* son 490 m. y 1.360 m.

Se cita por primera vez para la provincia de Avila.

■ Género *Anax* Leach, 1815.

En las alas no existen células transversales antes del arculus, entre R + M y Cu.



2 mm.

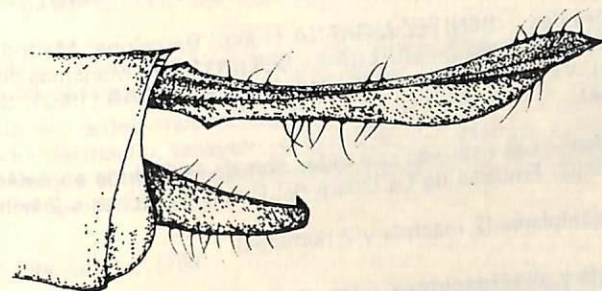


Figura 25.—Extremo abdominal de *Boyeria irene*, macho.



La nerviación RS se inserta en el árculus más cerca de R + M que de Cu, R3 adopta una curvatura bajo el pterostigma. Las alas posteriores de los machos no tienen ángulo anal.

En este género, el abdomen, en el segundo urito, no tiene orejillas.

- \* *Anax imperator* Leach, 1815.  
*Aeschna formosa* Van der Linden, 1823.  
*Aeschna azurea* Charpentier, 1825.

#### • Diagnósis.

Fig. 14.

El abdomen del macho es de un vistoso color azul, excepto en los dos primeros metámeros abdominales que son verdes. Sin embargo, la hembra sólo presenta color azul sobre los primeros metámeros, después es de color pardo.

En ambos sexos, el tórax es de color verde claro; las alas tienen una membrana bicolor y existe una estrechez a nivel del tercer metámero abdominal.

La diferenciación entre las dos especies de este género que están presentes en nuestras latitudes se establece por el dolor y por los cercoides, que en el caso de *Anax imperator* son redondeados en el ápice y en *Anax parthenope* son puntiagudos.

Las medidas de los individuos de esta especie son:

Macho.—abdomen: 53 a 61 mm., ala posterior: 45 a 50 mm.  
Hembra.—abdomen: 49 a 57 mm., ala posterior: 46 a 51 mm.

• **Distribución.**—Especie paleártica. Según NAVAS (1924), debe hallarse en toda la Península; pero COMPTE (1965) indica que sólo es común en zonas no muy elevadas y parece faltar desde la región Cantábrica hasta Extremadura. Nuestros datos no están muy de acuerdo con los de este autor, pues las observaciones de esta especie en nuestra área de estudio así lo demuestran. Mapa 10.

• **Citas previas.**—BENITEZ MORENA (1950): Barcelona, Madrid, Murcia, Soria, Tarragona y Zaragoza. FERRERAS y SOLER (1979): Marismas del Guadalquivir (Sevilla). VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

• **Capturas.**—Las capturas realizadas son de individuos en estado ninfal: (156/94), 18.8.82; Embalse de La Lastra del Cano: 2 machos y 2 hembras.  
Total: 4 ejemplares (2 machos y 2 hembras).

• **Biología y observaciones.**—Las ninfas viven en aguas estancadas, charcas o lugares dedicados al almacenamiento de agua (estanques, embalses, etcétera); los imagos habitan en zonas próximas al sitio donde se han desarrollado e incluso es fácil verles alejados de zonas acuáticas.

El imago tiene una velocidad de vuelo de 30 km./h., según MAGNAM (1936). Fácilmente se comprende que es un excelente volador y por tanto, su captura

es difícil, como señala AGUESSE (1968). Además, corrientemente vuela muy alto, recorriendo a gran velocidad y en línea recta grandes extensiones de terreno; variando bruscamente su trayectoria, de forma imprevisible o cuando sospecha algún peligro.

Esta capacidad para el vuelo implica, como es lógico pensar, grandes problemas para su recolección, lo que ha determinado la ausencia de capturas de imagos de esta especie en el presente trabajo, pero no de observaciones sobre la misma.

Debido a la diferencia de colores entre el tórax y el abdomen (el vistoso azul de su abdomen contrasta con el verde del tórax), esta especie puede ser perfectamente identificable en vuelo. Teniendo este en cuenta, hemos visto y observado a esta especie en los muestreos: (4/3), (53/26), (93/58), (101/62), (126/74), (156/94).

ROBERT (1957) califica este insecto como de "llanura" aunque, citándolo, como excepción, a 1.000 m. En la zona estudiada ha sido observado una mayor altura que la señalada por este autor, concretamente a 1.330 m. Esta cita corresponde al único lugar donde sí se han efectuado capturas de esta especie, con la salvedad de que se trataba de individuos en estado ninfal; constante, evidentemente, la presencia de *Anax imperator* en nuestra área de estudio.

Las ninfas han sido recolectadas en el fondo lodoso de un embalse donde, posiblemente, se entierran un par de centímetros, protegiéndose de algunos depredadores, como *Natrix maura*.

Esta especie se cita por primera vez para la provincia de Avila.

#### ■ Familia Libellulidae Selys, 1850.

Los individuos de esta familia tienen en las alas el borde costal de la célula discoidal del ala anterior más corto que el borde proximal; lo que hace que la célula discoidal adopte una posición transversa en las alas anteriores y longitudinal en las posteriores. En consecuencia, las células discoidales de las alas anteriores son diferentes a las posteriores. Las alas posteriores del macho no presentan ángulo anal.

Las hembras tienen lámina vulvar, lo que implica una puesta exofítica. No existen orejillas en el segundo urito de los machos.

En esta familia la determinación específica se completa con el estudio del aparato copulador del macho, teniendo especial importancia el par de escleritos (hámulos) con los que el macho sujeta el extremo abdominal de la hembra durante de cópula. Fotografías 9, 10 y 11.

#### ■ Género Libellula L., 1758.

En este género aparecen las especies de mayor talla de la familia. En la base de las alas posteriores hay una mancha negra y tienen más de 11 nerviaciones antenodales en las alas anteriores, añadiendo que R3 discurre haciendo ondulaciones.

\* *Libellula depressa* L., 1758.



• **Diagnosis.**

Fig. 26; A. Foto 12.

Las alas de este especie presentan una gran mancha basal negra en ambos pares. El no tener ningún tipo de mancha en la zona del nodo permite diferenciar fácilmente esta especie de *Libellula quadrimaculata*.

El abdomen está muy deprimido y es de color azul claro, casi grisáceo, de aspecto pulverulento, con manchas amarillas laterales en los metámeros tercero a sexto, ambos incluidos.

En el macho, el primer urito tiene una prominencia esternal bífida y los hámulos presentan una estructura peculiar de esta especie (Fig. 26; A).

Las medidas de los individuos de esta especie son:

Macho.—abdomen: 26 a 28 mm., ala posterior: 34 a 36 mm.

• **Distribución.**—Especie paleártica, presente en toda Europa y parte de Asia. NAVAS (1924) y COMPTE (1965) señalan que debe estar presente en todas las provincias españolas.

En nuestra área de estudio sólo ha sido capturada en una localidad. Mapa 11.

• **Citas previas.**—BENITEZ MORERA (1950): Badajoz, Barcelona, Cáceres, La Coruña, Guipúzcoa, Lérida, Madrid, Pontevedra, Vizcaya y Zaragoza. VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

• **Capturas.**—(77/48), 17.7.80; Confluencia de las gargantas de Gredos y de El Pinar, El Soto: 1 macho.

Total: 1 ejemplar (1 macho).

• **Biología y observaciones.**—Aunque las ninfas viven en aguas estancadas, la captura del imago se ha realizado en aguas de río de montaña, a 1.310 m. de altitud. Esto es normal, pues en la bibliografía consultada se señala la costumbre de los individuos de esta especie de alejarse de los lugares en los que han vivido durante su anterior etapa.

Se cita por primera vez para la provincia de Avila.

\* *Libellula quadrimaculata* L., 1758.  
*Libellula maculata* Harrys, 1782.  
*Libellula quadripunctata* Fabr., 1782.

• **Diagnosis.**

Fig. 26; A.

La característica definitoria de esta especie es la presencia de una mancha oscura en el nodo de las cuatro alas.

El abdomen es de color marrón o amarillo oscuro y en la región esternal del primer urito no hay ninguna prominencia. En conjunto, el abdomen no es tan deprimido como el de *Libellula depressa*. El hámulo aparece en la figura 26; B.

Las medidas de esta especie son:

Macho.—abdomen: 27 a 32 mm., ala posterior: 32 a 36 mm.

• **Distribución.**—Especie de distribución boreal. CONCI y NIELSEN (1957) señalan su presencia en Europa, Asia septentrional y América septentrional.

Respecto a la distribución en nuestra Península, COMPTE (1965) indica su existencia en el norte de Portugal y diversas provincias españolas del noroeste y centro. Mapa 11.

• **Citas previas.**—BENITEZ MORERA (1950): Avila, Ciudad Real, Lérida, Logroño y Madrid. VEGA ORTEGA (1980): Navarra.

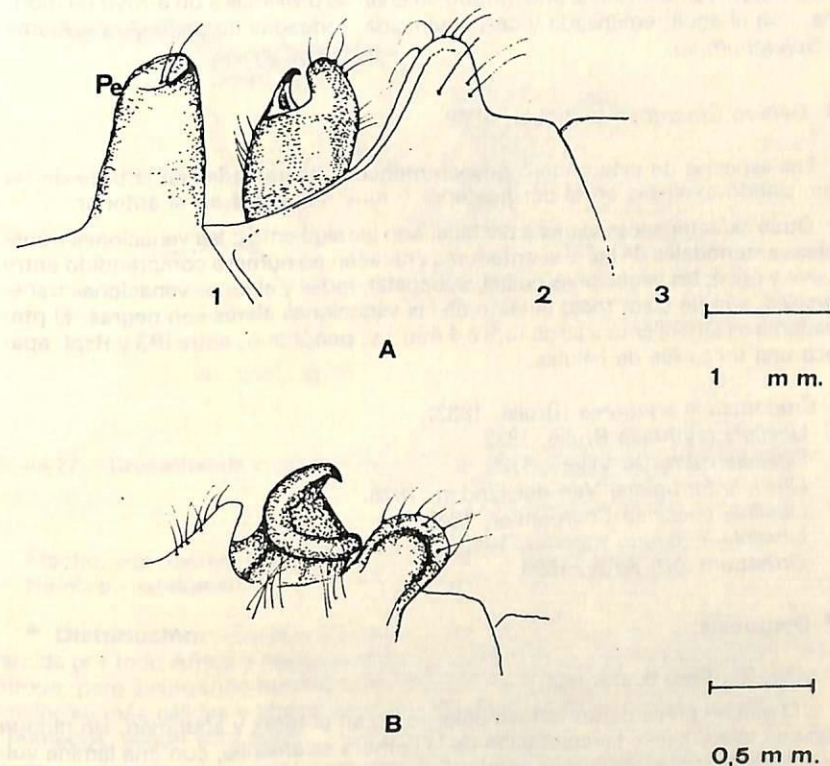


Figura 26.—A: Hámulo y prominencia esternal de *Libellula depressa*. B: Hámulo de *Libellula quadrimaculata*. Pe: prominencia esternal; 1, 2 y 3: primero, segundo y tercero metámeros abdominales.



• **Capturas.**—(52/25), 2.7.80; Garganta de Prao Puerto: 2 machos.—(154/92), 20.6.80; Idem.: 6 machos.—(155/93); 29.6.82; Idem.: 2 machos.—(54/27), 6.7.80; Laguna del Cura: 1 macho.

Total: 11 ejemplares (11 machos).

• **Biología y observaciones.**—Especie muy extendida en Europa, pero siempre sus poblaciones cuentan con pocos individuos, según COMPTE (1965). Los lugares donde viven van desde zonas montañosas y muy altas a zonas llanas y bajas. AGUESSE (1968) señala el primer hecho a partir de observaciones realizadas en el Pirineo a 2.000 m. En el presente trabajo hemos capturado esta especie entre 1.730 m y 1.880 m., lo que indica su preferencia por zonas altas en nuestra zona de estudio.

*Libellula quadrimaculata* vive en charcas muy pobladas de vegetación (Laguna del Cura). También se ha encontrado en charcas próximas a un arroyo de montaña, con el agua remansada y casi estancada, rodeadas de pequeñas turberas de *Sphagnum* sp.

■ Género *Crocothemis* Brauer, 1868.

Las especies de este género poseen manchas anaranjadas en la base de las alas, siendo extensas en el par posterior y muy reducidas en el anterior.

Otras características alares a destacar son las siguientes: las venaciones transversas antenodales de las alas anteriores aparecen en número comprendido entre nueve y once; las venaciones costal, subcostal, radial y algunas venaciones transrostrigmas son de color rosa; el resto de las venaciones alares son negras. El pterostigma es amarillento y largo (3,5 a 4 mm.) y, por último, entre IR3 y Rspl. aparece una única fila de células.

- \* *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832).
- Libellula erythraea* Brullé, 1832.
- Libellula rubra* De Villers, 1789.
- Libellula ferruginea* Van der Linden, 1825.
- Libellula coccinea* Charpentier, 1840.
- Libellula inquinata* Rambur, 1842.
- Orthetrum lorti* Kirby, 1896.

#### • Diagnósis.

Fig. 27. Foto 9. Portada.

El macho presenta un vistoso color rojizo en el tórax y abdomen, sin ningún tipo de trazo negro. La coloración de la hembra es amarilla, con una lámina vulvar característica, saliente y aguda (Fig. 27; B).

En el segundo urito abdominal del macho podemos observar que los procesos internos del hámulo son más pequeños que los externos y que estos parecen ocultar a los internos, cuando observamos lateralmente este esclerito (Fig. 27; A). Las medidas de esta especie son:

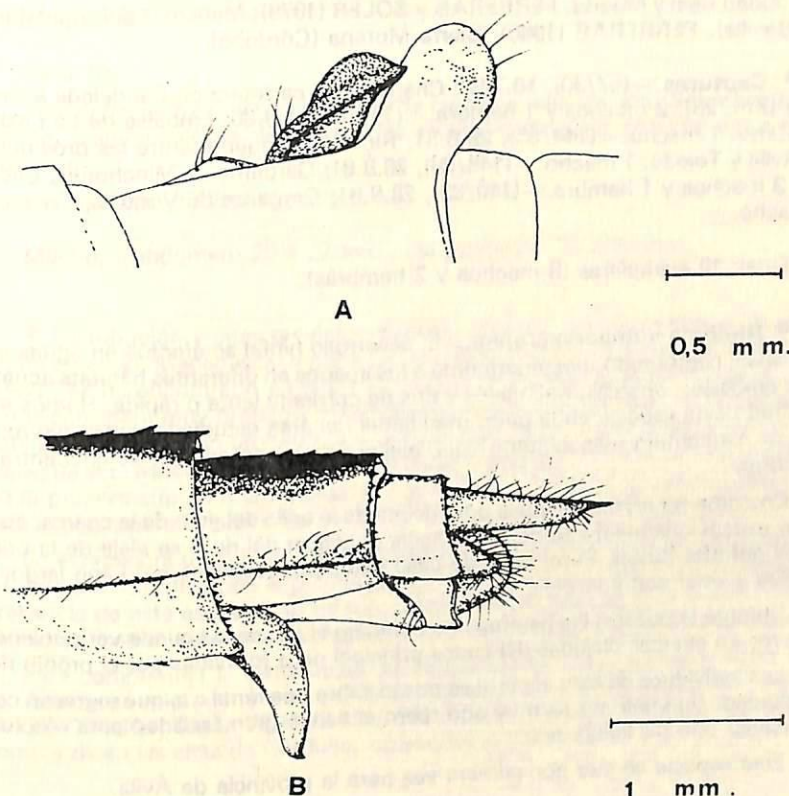


Figura 27.—*Crocothemis erythraea*. A: Hámulo. B: Extremo abdominal de la hembra.

Macho.—abdomen: 23 a 29 mm., ala posterior: 27 a 32 mm.

Hembra.—abdomen: 22 a 28 mm., ala posterior: 27 a 32 mm.

• **Distribución.**—Especie etiópica. COMPTE (1965) indica que está muy esparcida por todo Africa y países mediterráneos, llegando raramente al centro de Europa, pero alcanzando normalmente la India. En España es muy común en las provincias más cálidas y algo menos en las otras, faltando en los lugares fríos y húmedos, según este autor.

El mapa de distribución de esta especie en la zona de estudio nos marca una serie de lugares próximos entre sí y situados al sur, pero existiendo una localidad de captura apartada de las anteriores y situada al norte. Mapa 12.

• **Citas previas.**—NAVAS (1924): Baleares. BENITEZ MORERA (1950): Alicante, Cádiz, Granada, Málaga, Tarragona, Valencia, Burgos, Cáceres, Córdoba.



ba, Ciudad Real y Madrid. FERRERAS y SOLER (1979): Marismas del Guadalquivir (Sevilla). FERRERAS (1980): Sierra Morena (Córdoba).

● **Capturas.**—(57/30), 10.7.80; Charca en la carretera de Candeleda a Oropesa (Km. 23): 2 machos y 1 hembra.—(114/69), 1.8.80; Embalse de La Lastra del Cano: 1 macho.—(144/85), 28.8.81; Río Tiétar, puente entre las provincias de Avila y Toledo: 1 macho.—(148/88), 28.8.81; Garganta de Minchones, Cáceres: 3 machos y 1 hembra.—(149/89), 28.8.81; Garganta de Voquilla, Cáceres: 1 macho.

Total: 10 ejemplares (8 machos y 2 hembras).

● **Biología y observaciones.**—El desarrollo ninfal se efectúa en aguas estancadas; capturando, posteriormente a los imagos en diferentes hábitats acuáticos: embalses, charcas, riachuelos y ríos de corriente lenta o rápida. Hemos encontrado esta especie en la parte meridional del área estudiada, entre 290 m. y 1.330 m.

*Crocothemis erythraea* vuela por encima de la orilla del río o de la charca, aunque, excepcionalmente se desplaza hacia el centro del río o se aleja de la orilla y del entorno fluvial. Pero, en todo caso estos planteamientos no son largos y vuelve a volar sobre la orilla.

Durante la puesta, las hembras no están en el río; se las puede ver poniendo huevos en charcas alejadas del cauce principal pero formadas por el propio río.

Los individuos de esta especie se posan sobre una rama a la que regresan con asiduidad. Su vuelo no es muy alto, pero sí tienen gran facilidad para efectuar cualquier tipo de quiebros.

Esta especie se cita por primera vez para la provincia de Avila.

■ Género *Trithemis* Brauer, 1868.

Al igual que en el género anterior, en éste encontramos una mancha de color naranja en la base de las alas posteriores y podemos contar de nueve a once venaciones transversas antenodales en el ala anterior.

En el género que nos ocupa, toda la nerviación del ala tiene un color rosado o rojizo y el pterostigma es oscuro, midiendo sólo 3 mm., por tanto, más pequeño que el de *Crocothemis*.

Otra característica, que separa a estos dos géneros cuyos individuos aparecen en lugares comunes y poseen coloraciones parecidas, consiste en la existencia de dos filas de células entre IR3 y Rspl. en *Trithemis*; mientras que en *Crocothemis*, como ya indicamos en su caso, sólo existe una.

\* *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvais, 1805).  
*Libellula annulata* Palisot de Beauvais, 1805.  
*Libellula rubrinervis* Selys, 1841.  
*Libellula obselata* Rambur, 1842.  
*Libellula hemantina* Rambur, 1842.

## ● **Diagnosis**

Foto 10.

Esta especie, a primera vista, guarda cierta semejanza con *Crocothemis erythraea*, distinguiéndose de ella por las características que se expresan a continuación.

Las medidas de esta especie son:

Macho.—abdomen: 25 a 27 mm., ala posterior: 30 a 32 mm.

● **Distribución y citas previas.**—Especie etiópica. Se encuentra en el continente africano, Madagascar y parte de Asia Menor. En Europa, según AGUESSE (1968), se ha encontrado en el sur de Italia continental, Sicilia y Cerdeña. Este autor considera muy probable la distribución de esta especie en el Sur español. Este supuesto ha sido probado por FERRERAS (1980) al recolectar varios ejemplares de esta especie (imago y ninfas) en Sierra Morena (Córdoba); constituyendo la primera cita para la Península. Igualmente, BONEF BETORET (1982) cita esta especie para la provincia de Valencia.

En el presente trabajo se cita por primera vez para la provincia de Cáceres en localidades limítrofes con la provincia de Avila. Por tanto, hay que considerar la presencia de esta especie, no ya sólo en la zona meridional, sino también en el centro peninsular, aumentando ampliamente el área de distribución de esta especie.

Para comprender la distribución de *Trithemis annulata* conviene saber que se trata de un migrador y que, posiblemente llegue a España cruzando el estrecho de Gibraltar, según FERRERAS (1980), dispersándose, posteriormente tal y como indican las citas de Córdoba, Valencia y la del presente trabajo. Mapa 12.

● **Capturas.**—(9/6), 19.7.79; Río Tiétar, carretera de Candeleda a Madrigal de la Vera (Km. 5), Cáceres: 4 machos.—(59/32), 10.7.80; Idem.: 10 machos.—(147/87), 28.8.81; Idem.: 1 macho.—(56/29), 19.7.80; Río Tiétar, puente entre las provincias de Avila y Toledo: 1 macho.—(144/85), 28.8.81; Idem.: 1 macho.

Total: 17 ejemplares (17 machos).

● **Biología y observaciones.**—Esta especie ha sido recolectada únicamente en la parte más meridional de nuestra área de estudio, en localidades muy próximas entre sí y de muy bajo altitud (330 m. y 360 m.).

Los hábitos de vuelo son iguales a los de la especie anterior, aunque se adentra más hacia el centro del río. A pesar de que ambas especies conviven, cabe señalar, a modo de distinción, que las capturas y observaciones de *Trithemis annulata* siempre se han efectuado en el río Tiétar, en zonas de ancho cauce y caudal abundante.

*Trithemis annulata* acostumbra a posarse, asiduamente, en un mismo tallo herbáceo, donde se puede ver a los individuos de esta especie adoptando una típica postura: el abdomen levantado y las alas ligeramente caídas.



■ Género *Orthetrum* Newmann, 1833.  
*Libellula* Brauer, 1868.

En este género las alas no tienen ninguna mancha colorada en su base; su nerviación es, en general, negra; pero algunas nerviaciones transversas antenodales son amarillas. La nerviación longitudinal R3 es sinuosa.

En la cabeza, la frente presenta un característico tubérculo bífido (Fig. 28). El abdomen no es deprimido, como en *Libellula*, sino que posee una evidente sección triangular.

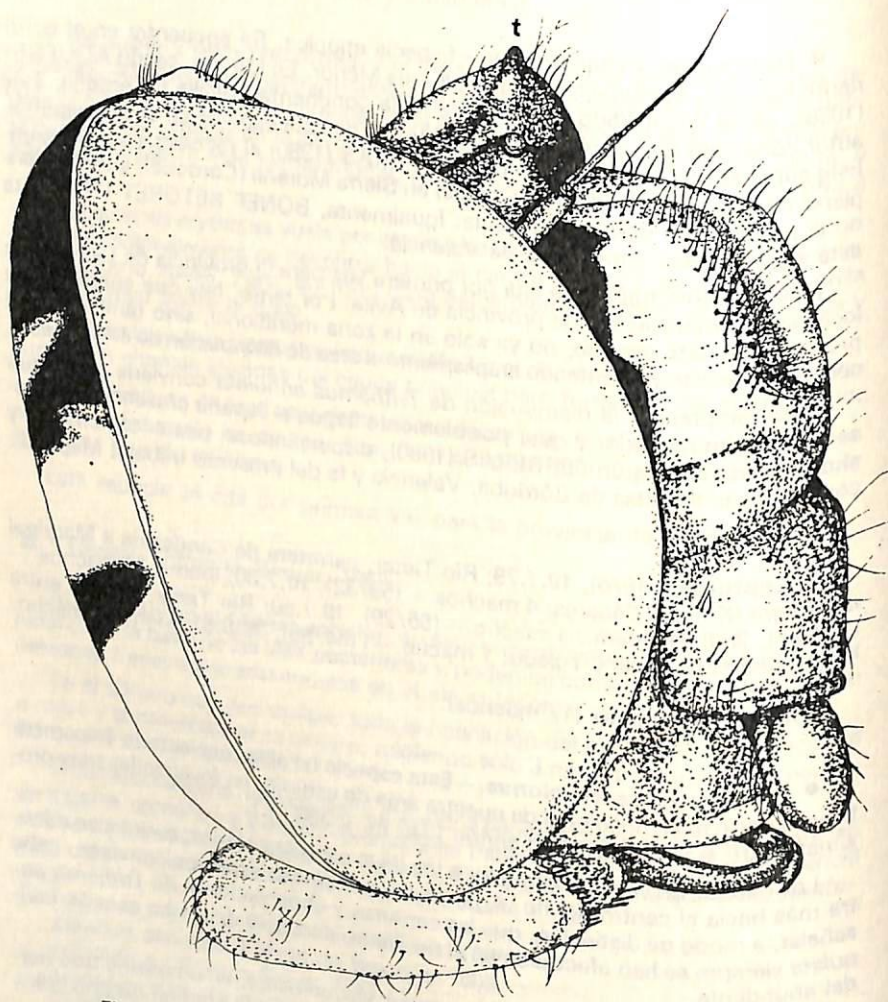


Figura 28. — Cabeza de *Orthetrum cancellatum* macho. t: tubérculo.

En los machos, el abdomen jamás es rojo y cuando son sexualmente maduros el color que presentan es azul o grisáceo, con aspecto pulverulento. Las hembras y los machos inmaduros tienen su abdomen coloreados en tonos amarillentos.

Algunas especies de este género pueden confundirse fácilmente con especies del género *Sympetrum*. La separación de los géneros se establece mediante caracteres alares. El género *Orthetrum* tiene un campo posdiscoidal, en las alas anteriores, que se ensancha a partir de su mitad y presenta más de ocho nerviaciones transversas antenodales (Fig. 29). Contrariamente, las alas de *Sympetrum* tienen menos nerviaciones antenodales y el campo posdiscoidal del par anterior no se ensancha.

\* *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1978).  
*Libellula coerulescens* Fabricius, 1798.  
*Libellula opalina* Charpentier, 1825.  
*Libellula olympia* Fonscolombe, 1837.  
*Libellula dubia* Rambur, 1842.

#### ● Diagnósis.

Figs. 29 y 30.

En las alas aparece una fila de células entre IR3 y Rspl. En algunos ejemplares existe una segunda fila que tiene cuatro células como máximo. El pterostigma es de color marrón claro y la membránula es blanquecina.

El macho, en el segundo urosterno, tiene un proceso inmediatamente anterior a los escleritos copuladores, de forma laminar, de contornos curvos e inciso en el centro. Esta formación es más grande que los hámulos (Fig. 30; A).

El margen lateral del octavo metámero abdominal de la hembra sobresale visiblemente hacia abajo. La forma de la lámina vulvar es característica (Fig. 30; B).

Las medidas de esta especie son:

Macho. — abdomen: 25 a 31 mm., ala posterior 28 a 33 mm.  
 Hembra. — abdomen: 26 a 30 mm., ala posterior: 28 a 31 mm.

● **Distribución.** — Distribuida en la subregión Mediterránea. COMPTE (1965) considera esta especie muy abundante en España, aunque no tanto en las provincias más meridionales. Mapa 13.

● **Citas previas.** — BENITEZ MORERA (1950): Avila, Barcelona, La Coruña, Gerona, Guipúzcoa, Madrid, Salamanca, Santander, Segovia, Teruel y Vizcaya. VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

● **Capturas.** — (29/18), 22.8.79; Prados, San Martín de la Vega del Alberche: 1 macho. — (31/20), 22.8.79; Arroyo de Navahondilla, Navarredonda de Gredos: 1 hembra. — (58/31), 10.7.80; Riachuelo en la carretera de Candeleda a Oropesa (Km. 22,5): 3 machos. — (59/32), 10.7.80; Río Tiétar, carretera de Candeleda a Madrigal de la Vera (km. 5), Cáceres: 1 hembra. — (147/87), 28.8.81; Idem.: 1 macho. — (60/33), 10.7.80; Garganta de Minchones, Cáceres: 1 macho y 2 hembras. — (66/39), 13.7.80; Riachuelo en el camino forestal de El Pinillo, El Raso:



4 machos.—(74/45), 17.7.80; Garganta de Pozas, Roncesvalles: 1 macho.—(89/55), 23.7.80; Garganta de El Pinar: 1 macho.—(105/66), 30.7.80; Río Tormes, La Aliseda: 1 macho.—(149/89), 28.8.81; Garganta de Voquillas, Cáceres: 1 macho.

Total: 18 ejemplares (13 machos y 5 hembras).

• **Biología y observaciones.**—El desarrollo final de esta especie se efectúa en charcas o lugares donde el agua tiene poca corriente. El imago ha sido capturado en todo tipo de hábitats acuáticos e incluso alejado de los mismos del medio acuático.

NAVAS (1924), considera que esta especie es frecuente "sobre todo en sitios algo elevados". Hemos capturado esta especie en muchas localidades de elevada altitud, pero también lo hemos hecho a escasa altitud, sin observarse diferencias respecto a su abundancia. La altura mínima de captura ha sido de 270 m. y la máxima a 1.450 m.

Como se ha dicho en la descripción morfológica de esta especie, la mayoría de los individuos presentan una única fila de células entre IR3 y Rspl.; pero, entre los que presentan dos filas, hemos observado una variación en el número y disposición de las células de esta segunda fila (Fig. 29).

Esta especie se cita por primera vez para la provincia de Cáceres.

- \* *Orthetrum cancellatum* (L., 1758).
- Libellula cancellata* L., 1758.
- Libellula frumenti* Müller, 1767.
- Libellula intermedia* Hans, 1836.

#### • Diagnósis.

Figs. 28 y 31.

Como caracteres alares que identifican a esta especie nos encontramos con la presencia de dos filas de células entre IR3 y Rspl.; la segunda fila consta de cinco células (Fig. 31; A). Además, el pterostigma negro y la membránula grisácea nos permiten la identificación de esta especie y separarla sin confusión de la especie anterior. También, la mayor talla de *Orthetrum cancellatum* sirve para establecer la diferencia entre las dos especies de *Orthetrum* presentes hasta el momento en la zona estudiada.

En la hembra, el octavo metámero abdominal no tiene un margen lateral prominente, observándose un dibujo negro característico en el dorso de los metámeros abdominales (Fig. 31; B).

Las medidas de esta especie son:

Macho.—abdomen: 20 a 34 mm., ala posterior: 35 a 41 mm.

• **Distribución.**—Especie paleártica. Mapa 13.

• **Citas previas.**—NAVAS (1924): Alcañiz (Teruel), Calella (Gerona), Granada, Setúbal (Portugal) y Zaragoza. BENITEZ MORERA (1950): Alicante, Alme-

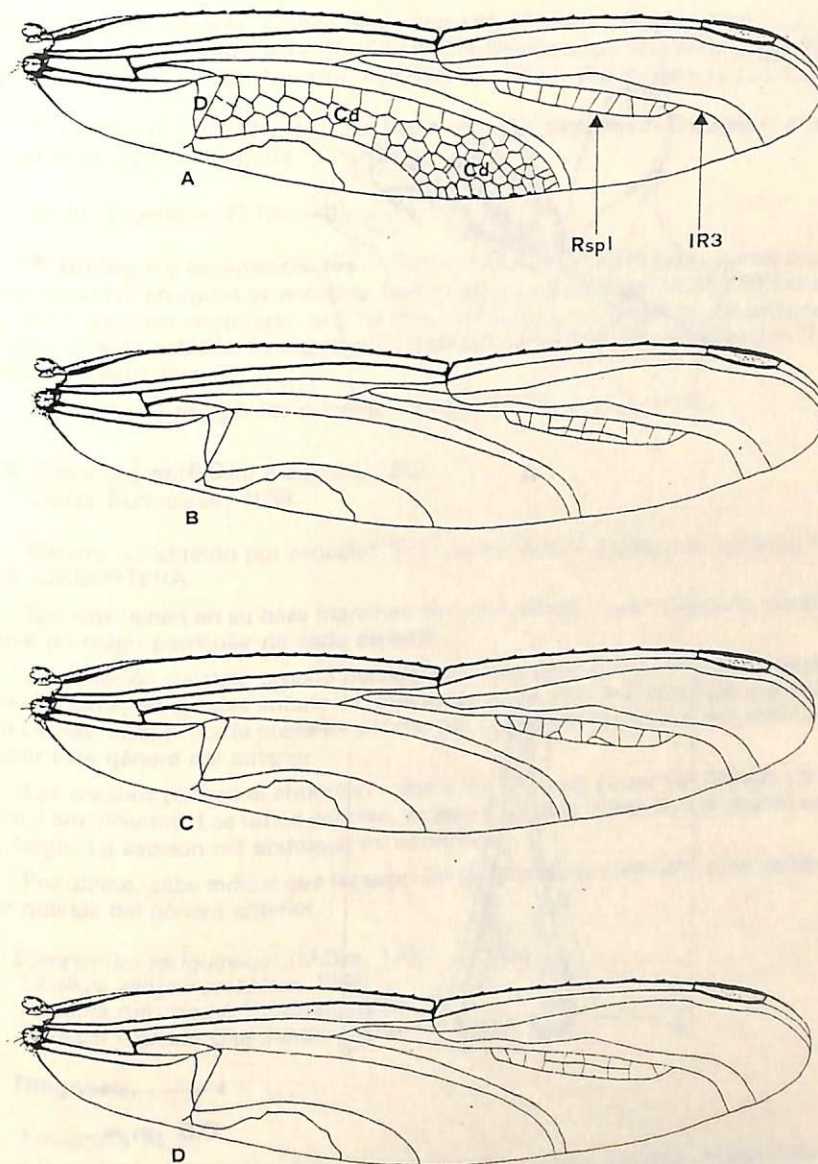
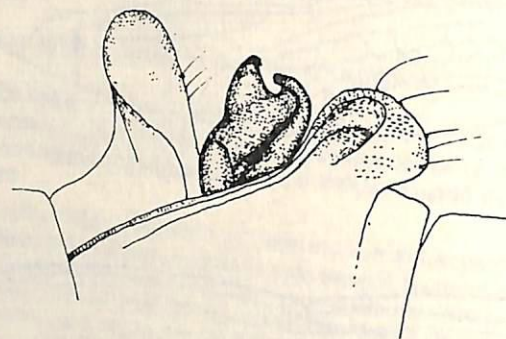


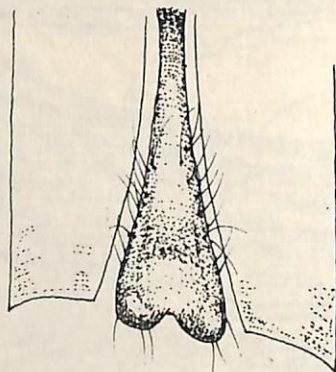
Figura 29.—Alas posteriores de *Orthetrum coerulescens*. A, B, C y D: diferencias en el número y forma de las células existentes entre IR3 y Rspl.; D: célula discoidal o disco; Cd: campo posdiscoidal (obsérvese su ensanchamiento); IR3: inter radial tercer; Rspl: radial suplementaria.





A

0,5 m m.



B

0,5 m m.

Figura 30.—*Orthetrum coerulescens*. A: Hámulo. B: Lámina vulvar.

ría, Barcelona, Cáceres, Ciudad Real, Granada, Madrid, Málaga, Tarragona, Valencia y Zaragoza. FERREAS y SOLER (1979): Marismas del Guadalquivir (Sevilla). VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

● **Capturas.**—(58/31), 10.7.80; Riachuelo en la carretera de Candeleda a Oropesa (Km. 22,5): 1 hembra.

Total: 1 ejemplar (1 hembra).

● **Biología y observaciones.**—Según AGUESSE (1968) esta especie acostumbra a vivir en aguas estancadas, pero puede alejarse de los medios acuáticos. El único ejemplar capturado, una hembra, lo fue en un riachuelo poco profundo y densamente poblado de vegetación, a 400 m. de altitud, conviviendo con *Orthetrum coerulescens*.

Esta especie se cita por primera vez para la provincia de Avila.

■ Género *Sympetrum* Newman, 1833.  
*Diplax* Burmeister, 1839.

Género constituido por especies de vuelo mediocre respecto al conjunto de los ANISOPTERA.

Las alas tienen en su base manchas de color naranja, cuya extensión constituye un rasgo particular de cada especie.

La posesión de siete u ocho nerviaciones transversas antenodales y campo posdiscoidal, en las alas anteriores, que no se ensancha, manteniendo tres filas de células hasta el borde posterior del ala; son caracteres alares que permiten separar este género del anterior.

Los machos poseen el abdomen rojizo y las hembras presentan colores pardos y amarillentos. Los uritos primero, octavo y noveno tienen trazos negros en el tergo. La sección del abdomen es cilíndrica.

Por último, cabe indicar que las especies de este género son de menor tamaño que las del género anterior.

\* *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764).  
*Libellula sanguinea* Müller, 1764.  
*Libellula rufostigma* Newman, 1833.  
*Libellula nigripes* Charpentier, 1840.

● **Diagnosis.**

Fotografía 14.

Los fémures y las tibias totalmente negros es un carácter que individualiza esta especie de sus compañeras de género capturadas en la zona muestreada.

Respecto a los caracteres alares, hay que resaltar el color rojo del pterostigma y que las manchas anaranjadas de la base del ala están muy reducidas.

El hámulo presenta sus dos procesos al mismo nivel y son, en longitud, casi iguales (Foto 11).



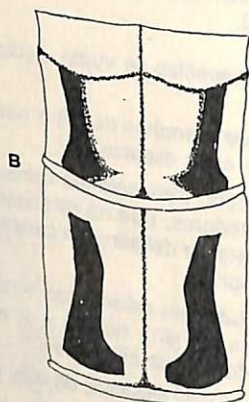
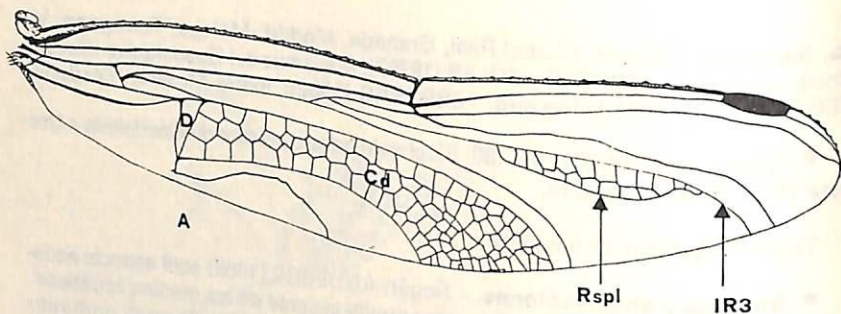


Figura 31. — *Orthetrum cancellatum* macho. A: Ala anterior. B: Dibujos del tergo del 2.º y 3.º uritos. D: células discoidal; Cd: campo posdiscoidal; IR3: inter radial tercera; Rspl: radial suplementaria.

Los machos, en su metámero abdominal, presentan una estrechez.  
Las medidas de esta especie son:

Macho.—abdomen: 20 a 24 mm., ala posterior: 23 a 28 mm.

• **Distribución.**—Especie paleártica, presenta en Europa central, extendiéndose hasta Mongolia y Manchuria; así como por Argelia y Marruecos. Respecto a su distribución en nuestro país, COMPTE (1965) indica su presencia en el centro y en el norte, citándolo también de Huelva; NAVAS (1924),

cita esta especie en varias localidades, entre las que destacan Barco de Avila y Piedrahíta, ambas colindantes con el área estudiada. Mapa 14.

• **Citas previas.**— NAVAS (1924): El Barco de Avila (Avila), Ciudad Real, Orense, Piedrahíta (Avila), Tudela (Navarra). BENITEZ MORERA (1950): Avila, Ciudad Real, Madrid, Orense, Salamanca, Segovia. FERRERAS y SOLER (1979): Marismas del Guadalquivir (Sevilla). VEGA ORTEGA (1980): Navarra.

• **Capturas.**— (58/31), 10.7.80; Riachuelo en la carretera de Candeleda a Oropesa (km. 22,5): 1 macho.— (60/33), 10.7.80; Garganta de Minchones, Cáceres: 1 macho.— (114/69), 1.8.80; Embalse de La Lastra del Cano: 3 machos.— (129/77), 11.8.81; Río Tormes, Los Llanos de Tormes: 2 machos.

Total: 7 ejemplares (7 machos).

• **Biología y observaciones.**—Especie de hábitos migradores, según CONCI y NIELSEN (1950). Su hábitat preferido son las aguas almacenadas, charcas con mucha vegetación acuática o riachuelos de corriente lenta; aunque, puede aparecer en ríos de aguas claras y viva corriente.

Según la bibliografía, se encuentra conviviendo con *Sympetrum flaveolum*; nosotros hemos capturado las cuatro especies del género juntas en el mismo lugar: un embalse dedicado al almacenamiento de agua para el regadío, cuyas márgenes tienen abundancia de *Scirpus sp.* y *Carex sp.*

Esta especie ha sido capturada a una altura mínima de 400 m. y máxima de 1.330 m.

\* *Sympetrum flaveolum* (L., 1758).  
*Libellula flavèola* L., 1758.

### • Diagnósis.

Figs. 32, A; 13, B. Fotografías 11 y 13.

Esta especie, como las tres siguientes, presenta los fémures y las tibias negras con una línea longitudinal amarilla.

En las alas posteriores observamos una mancha naranja que abarca desde la base hasta más allá de las nerviaciones transversas cubito-anales y del ápice de la membránula (Fig. 32; A). Esta mancha cubre la célula discoidal. Las nerviaciones del ala son en su mayor parte negras y el pterostigma es rojo.

El hámulo del macho tiene sus dos procesos diferentes, el anterior es más robusto y curvo; el posterior, en visión lateral, sobresale del anterior. La lámina vulvar de la hembra termina en forma de dos salientes de extremo agudo (Fig. 13; B). Hámulo: foto 10.

Las medidas de esta especie son:

Macho.—abdomen: 22 a 25 mm., ala posterior: 24 a 28 mm.  
Hembra.—abdomen: 23 a 26 mm., ala posterior: 26 a 29 mm.

• **Distribución.**—Especie paleártica. Mapa 14.



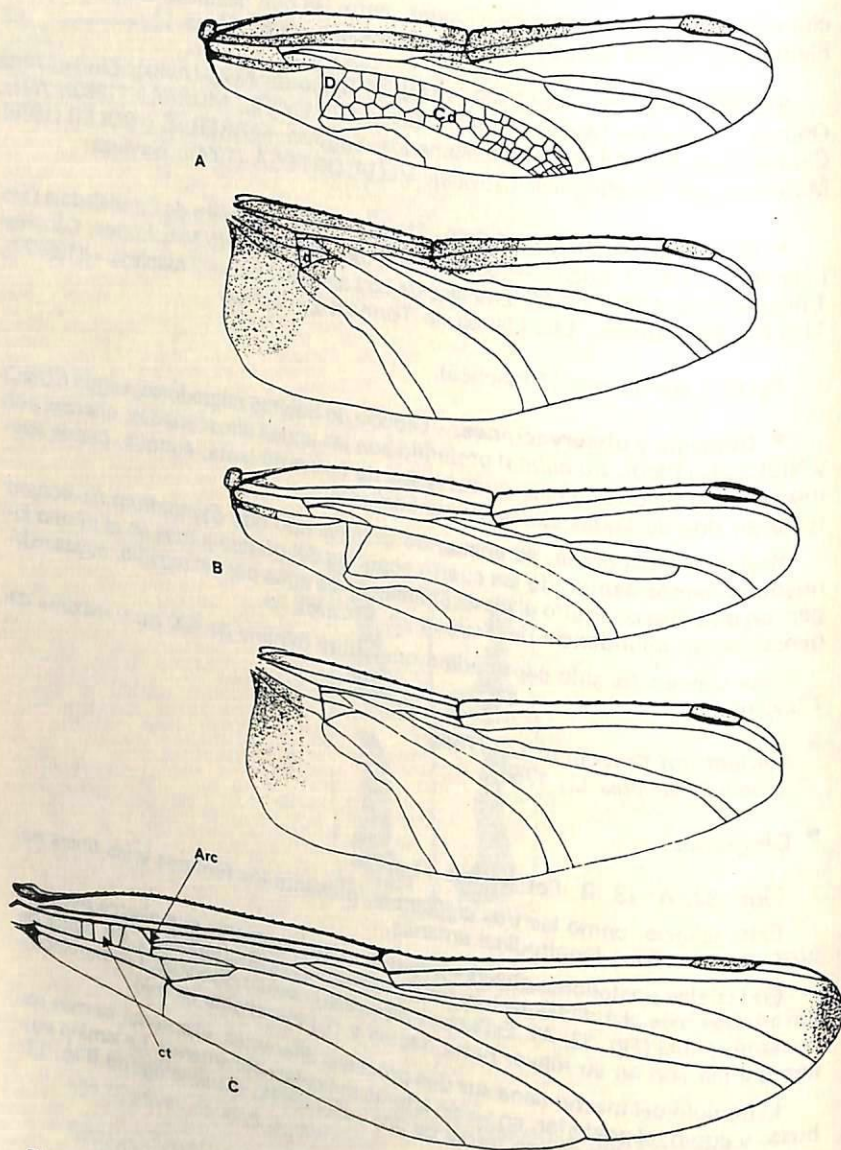


Figura 32. — A: Alas anterior y posterior de *Sympetrum flaveolum*. B: Idem. de *Sympetrum flaveolum*. C: Ala anterior de *Boyeria irene*. Arc: arculus; D: célula discoidal del ala anterior; d: célula discoidal del ala posterior; Cd: campo posdiscoidal; ct: células transversales anteriores al arculus.

• **Citas previas.** — NAVAS (1924): Madrid, Monserrat (Barcelona), San Ildefonso (Segovia), Sierra de Albarracín (Teruel), Sierra del Moncayo (Soria). BENITEZ MORERA (1950): Avila, Cuenca, Segovia, Teruel.

• **Capturas.** — (21/13), 9.8.79; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 1 macho y 9 hembras. — (50/23), 1.7.80; Idem.: 1 hembra. — (118/70), 1.8.80; Idem.: 1 hembra. — (29/18), 22.8.79; Prados de San Martín de la Vega del Alberche: 1 hembra. — (126/74), 11.8.81; Embalse de La Lastra del Cano: 2 machos.

Total: 28 ejemplares (4 machos y 24 hembras).

• **Biología y observaciones.** — Esta especie, según la bibliografía consultada, vive en la llanura y en la montaña, aunque con preferencia por las zonas elevadas, como ocurre en nuestra área de estudio, en la que *Sympetrum flaveolum* ha sido capturado entre 1.330 m. y 1.560 m.

Las ninfas se desarrollan en aguas estancadas y el imago acostumbra a vivir sobre aguas de poca corriente y rara vez se le ve volando sobre un río de aguas rápidas.

La captura de esta especie no resulta difícil, pues permanece mucho tiempo quieta en reposaderos que suelen ser los mismos después de cada corto vuelo. Los individuos de esta especie permanecen volando, durante unos segundos, sobre el punto donde habrán de posarse. Esta conducta concuerda con las observaciones de ROBERT (1957).

\* *Sympetrum fonscolombi* (Selys, 1840).  
*Libellula fonscolombii* Selys, 1840.  
*Libellula erythroneura* Schneid, 1842.  
*Libellula ruficollis* Hag.

#### • **Diagnosis.**

Fig. 32; B.

Los fémures y las tibias tienen una línea longitudinal amarilla sobre fondo negro. En las alas posteriores hay una mancha de color naranja que se extiende más allá de las nerviaciones transversas cubito anales y del ápice de la membrana.

Esta especie puede confundirse con la anterior, pero hay tres caracteres alares que las separan claramente. El primero consiste en que la mayor parte de las nerviaciones del ala son rojizas, aunque algunas son negras; el segundo, es el pterostigma, de color amarillo y con un grueso contorno negro; por último, la coloración anaranjada de las alas posteriores no sobrepasa la célula discoidal (Fig. 32; B).

Igualmente, los hámulos permiten establecer la distinción entre estas dos especies. Respecto a *Sympetrum flaveolum* cabe destacar que el proceso anterior del hámulo no es tan robusto y tan curvo; además, en visión lateral, el proceso posterior casi no sobresale respecto al anterior.

Las medidas de esta especie son:

Macho. — abdomen: 24 a 28 mm., posterior: 26 a 30 mm.



• **Distribución.**—Elemento faunístico etíópico. NAVAS (1924) considera esta especie común en nuestro país. Mapa 14.

• **Citas previas.**—BENITEZ MORERA (1950): Alicante, Barcelona, Cáceres, Cádiz, Cuenca, Madrid, Murcia, Sevilla, Tarragona, Teruel, Toledo, Vizcaya. FERRERAS y SOLER (1979): Marismas del Guadalquivir (Sevilla). VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

• **Capturas.**—(126/74), 11.8.81; Embalse de La Lastra del Cano: 1 macho.  
Total: 1 ejemplar (1 macho).

• **Biología y observaciones.**—*Sympetrum fonscolombi* es un migrador que llega a Europa en grupos, a comienzos de la primavera, procedente de Africa. En nuestra área de estudio, únicamente se ha podido capturar un ejemplar a 1.330 m. En la localidad donde se capturó esta especie, aparecieron también ejemplares de las otras tres especies de *Sympetrum*. Se cita por primera vez para la provincia de Avila.

\* *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840).  
*Libellula vulgata* Van der Linden, 1825.  
*Libellula striolata* Charpentier, 1840.  
*Libellula sicula* Hagen, 1840.  
*Libellula macrocephala* Selys, 1841.

• **Diagnosis.**

Fig. 33; A.

Los fémures y las tibias poseen líneas longitudinales amarillas sobre fondo oscura.

Las suturas torácicas están subrayadas de negro. Los caracteres alares a destacar son: las manchas de la base del ala son muy pequeñas, casi inexistentes, y el pterostigma es de color rojo en el macho y amarillo en la hembra.

Conviene destacar que en el macho, el primer metámero abdominal es dorsalmente negro, el segundo y tercero tienen unas manchas laterales blancas; y además, que el hámulo tiene un proceso anterior mucho más largo y estrecho que el posterior.

En la hembra, la lámina vulvar sobresale de forma manifiesta y en visión lateral forma con la superficie externa del noveno urito un ángulo de 30° aproximadamente (Fig. 33; A).

Las medidas de los individuos de esta especie son:

Macho.—abdomen: 25 a 30 mm., ala posterior: 25 a 30 mm.  
Hembra.—abdomen: 25 a 29 mm., ala posterior: 26 a 30 mm.

• **Distribución.**—Especie distribuida en la subregión Mediterránea.

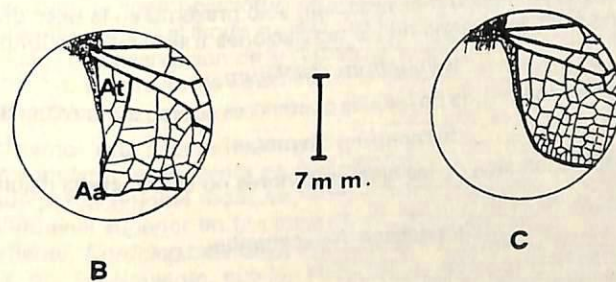
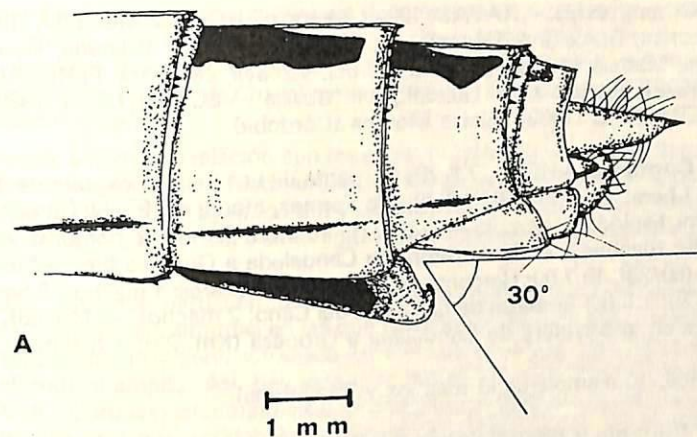


Figura 33.—Extremo abdominal de *Symtetrum striolatum* macho, obsérvese el ángulo anal (Aa) y el triángulo anal (At). C: Detalle del ala posterior derecha de *Cordulegaster annulatus* macho; en este caso, no exista el ángulo anal ni el triángulo anal.



● **Citas previas.** — NAVAS (1924): Zaragoza. BENITEZ MORERA (1950): Avila, Asturias, Barcelona, Cáceres, Ciudad Real, Cuenca, Granada, Guadalajara, Huesca, Madrid, Murcia, Segovia, Teruel, Vizcaya, Zaragoza. FERRERAS y SOLER (1979): Marismas del Guadalquivir (Sevilla). VEGA ORTEGA (1980): Navarra. FERRERAS (1982): Sierra Morena (Córdoba).

● **Capturas.** — (13/9), 7.8.79; Garganta de Los Caballeros, puente de Navalgujo: 1 hembra. — (21/13), 9.8.79; Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino: 1 hembra. — (122/71), 10.9.80; Idem.: 2 hembras. — (58/31), 10.7.80; Riachuelo en la carretera de Candeleda a Oropesa (km. 22,5): 1 hembra. — (60/33), 10.7.80; Garganta de Minchones, Cáceres: 1 macho y 2 hembras. — (114/69), 1.8.80; Embalse de La Lastra del Cano: 2 machos. — (145/86), 28.8.81; Charca en la carretera de Candeleda a Oropesa (Km. 23): 1 macho.  
Total: 10 ejemplares (3 machos y 7 hembras).

● **Biología y observaciones.** — *Sympetrum striolatum* es un migrador común en nuestra Península y que según NAVAS (1924) puede invernar en algunos sitios cálidos. Este autor lo capturó desde mayo a fines de diciembre en Zaragoza. Hemos capturado los imagos de esta especie en gargantas, riachuelos y embalses; entre 290 m. y 1.360 m.  
Clave de las especies de *Sympetrum*:

1. — Los fémures y las tibias son completamente negros:  
*Sympetrum sanguineum*
- 1'. — Los fémures y las tibias tienen una línea longitudinal amarilla sobre fondo negro: 2.
2. — La mancha naranja de las alas posteriores se extiende más allá de las nerviaciones transversas cúbito-anales y del ápice de la membránula: 3.
- 2'. — La mancha es mucho más reducida, sólo presente en la base de las alas posteriores sin existir en la zona de las nerviaciones trasversas cúbito-anales:  
*Sympetrum striolatum*
3. — La mancha anaranjada de las alas posteriores sobrepasa la célula discoidal:  
*Sympetrum flaveolum*
- 3'. — La mancha naranja de las alas posteriores no sobrepasa la célula discoidal:  
*Sympetrum fonscolombeii*.

## 6. — CONSIDERACIONES BIOGEOGRAFICAS Y BIOLOGICAS.

El orden Odonata se caracteriza por la capacidad de vuelo de los imagos, lo que les permite ocupar amplias áreas de distribución; si bien, la vida ninfal, con escasa movilidad y muy ligada al medio acuático, constituirá un factor limitante en la distribución.

Teniendo esto en cuenta, la mayoría de las especies capturadas se presentan en la Paleártica, concretamente 29 especies de un total de 32 viven en esta región. Solamente tres especies tienen su área de distribución en una región diferente, la Etiópica, se trata de *Crocothemis erythraea*, *Trithemis annulata* y *Sympetrum fonscolombeii*.

Conviene aclarar, en relación con las especies paleárticas, que 12 especies se distribuyen en la subregión Mediterránea y tres especies en la subregión Boreal (*Lestes dryas*, *Enallagma cyathigerum* y *Libellula quadrimaculata*). El resto de las especies, 14, que pertenecen a esta región no se circunscriben en una subregión concreta (Fig. 34).

De una forma más particular, un aspecto biogeográfico propio de este trabajo surge al considerar las altitudes en las que habitan las diferentes especies. Debido a la topografía de la zona estudiada los muestreos se han realizado en un espectro altitudinal amplio. Así, han sido capturadas tres especies por encima de los 1.800 m., *Cordulegaster annulatus*, *Enallagma cyathigerum* y *Libellula quadrimaculata*; mientras que por debajo de la cota de los 300 m. han aparecido *Onychogomphus forcipatus*, *Calopteryx splendens*, *Platynemis latipes*, *Coenagrion lindenii* e *Ischnura graellsii* (Figs. 35 y 36).

Una observación del perfil topográfico (Fig. 2) nos permite hacer una deducción evidente: la especies que habitan en la vertiente norte han sido capturadas en cotas muy superiores respecto a las especies que viven en la vertiente sur, que lo han sido a muy poca latitud, ya que, el muestreo de altitud mínima en la vertiente norte se verificó a 1.060 m., mientras que en la vertiente sur fue a 270 m.





Esta estructuración topográfica en dos vertientes, con dos valles fluviales separados por la muralla granítica; nos dará, por tanto, dos ambientes diferentes en Gredos; y ello puede constituir la razón de la presencia de dos grupos diferenciados de especies que sólo viven en una u otra vertiente con la salvedad de que hay especies que viven, indistintamente, en una u otra vertiente. Tabla 2.

En la distribución altitudinal de cada especie (Figs. 35 y 36) observamos que nunca existe una superposición o un contacto entre el límite altitudinal inferior de la vertiente norte y el límite superior de la vertiente sur; es decir, hay una discontinuidad. La observación de la distribución altitudinal en la vertiente sur aclara este hecho, ya que en las cotas más elevadas de esta vertiente no se han capturado ejemplares.

Analicemos esta circunstancia para una especie, a modo de ejemplo. *Cordulegaster annulatus* se presenta en la vertiente norte entre 1.060 m. y 1.920 m., cubriendo prácticamente todas las cotas de esta vertiente. Para esta especie, el límite altitudinal superior en la vertiente sur es de 910 m. En consecuencia, en esta vertiente, *Cordulegaster annulatus* no ha sido capturada más arriba de los 910 m. y, por consiguiente, quedan cotas de la vertiente sur en las que *Cordulegaster annulatus* no está presente. De igual manera, este hecho se repite en todas las especies presentes en ambas vertientes.

Hay que tener en cuenta que la zona de discontinuidad en las distribuciones altitudinales se localiza en puntos de la vertiente sur en donde hay una gran inclinación del terreno, lo que determina cauces fluviales torrenciales con ausencia de vegetación adecuada para la realización de puestas endofíticas. Por esta razón estos lugares no son apropiados para aquellas especies que realizan este tipo de



Símbolo	Región o subregión	N.º de especies	(%)
	PALEARICA (*)	14	43,75
	PALEARICA Subregión MEDITERRANEA	12	37,50
	PALEARICA Subregión BOREAL	3	9,37
	ETIOPICA	3	9,37

(\*) Excluidas las subregiones Mediterránea y Boreal.

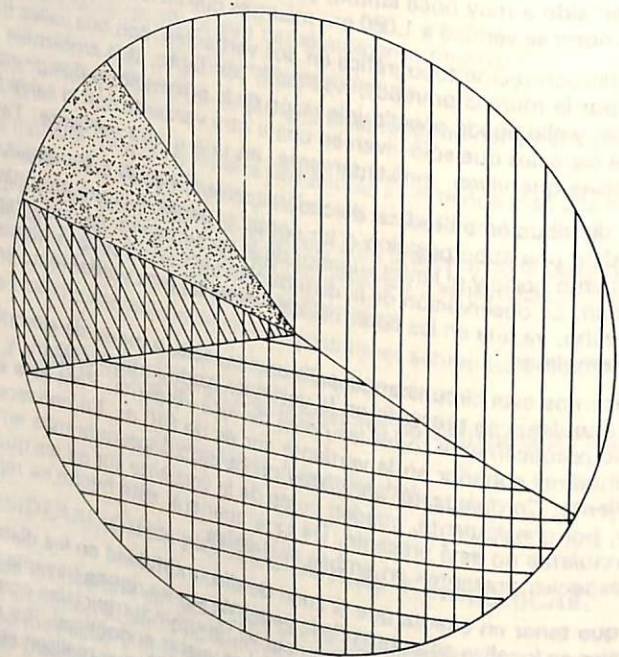


Figura 34.—Datos biogeográficos.

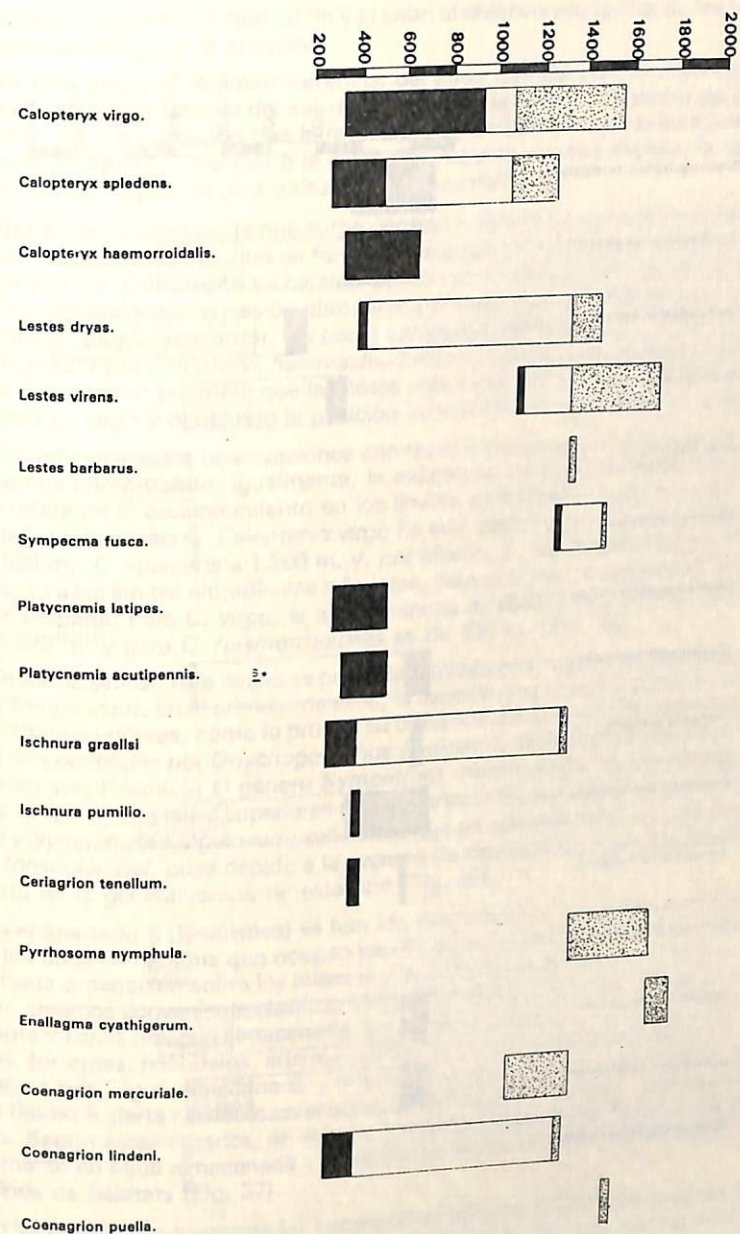


Figura 35.—Distribución altitudinal de ZYGOPTERA. El área punteada representa los límites altitudinales de la especie en la vertiente norte y el área oscura indica lo mismo para la vertiente sur.



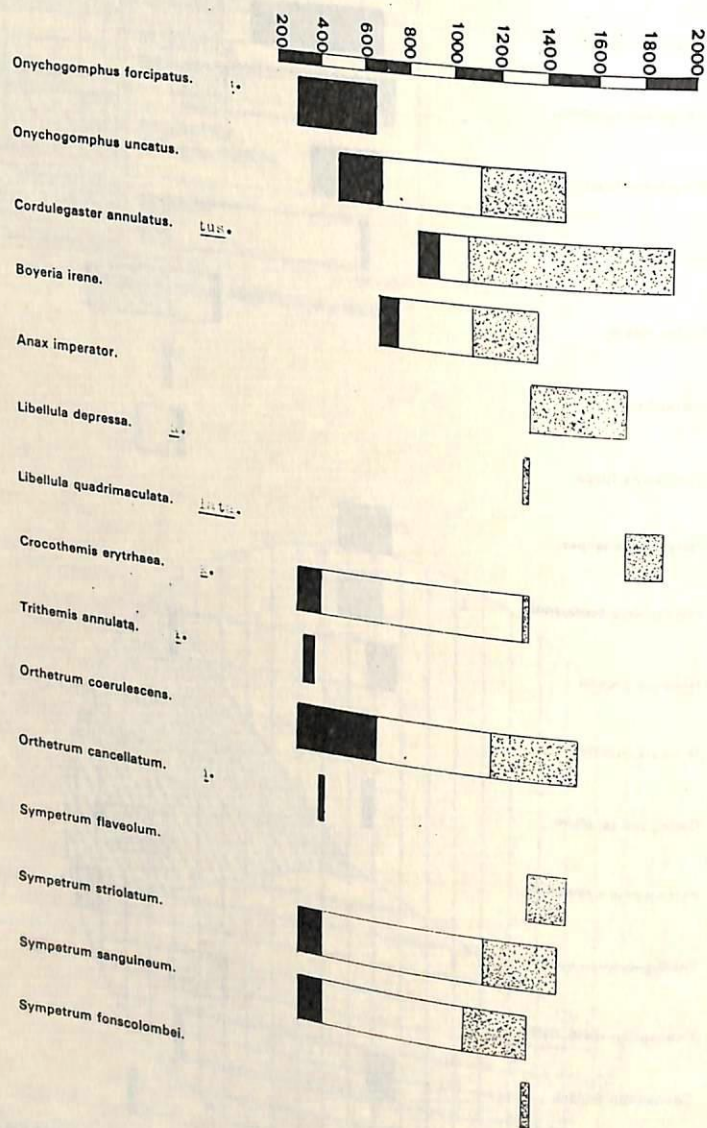


Figura 36.—Distribución altitudinal de ANISOPTERA, la explicación de la figura coincide con la que aparece para la figura anterior.

ovoposición; recordando que, al fin y al cabo el objetivo primordial de los imagos se centra en asegurar la sucesión.

Por otra parte, el régimen torrencial del agua que desciende violentamente por las escarpadas laderas del sur de la sierra no favorece el sistema de puesta exofítica; pues las especies que lo realizan acostumbran a hacerlo en aguas más o menos tranquilas. Creemos que estas dos razones pueden explicar la falta de fauna odonatológica en estas altitudes de la vertiente sur.

Otro aspecto interesante que surge dentro de este tema consiste en el estudio de la sucesión altitudinal, que de forma escalonada presentan las especies de un mismo género. Este hecho ya ha sido puesto en evidencia por COMPTE SART (1965), señalando una sucesión altitudinal para las especies ibéricas del género *Calopteryx*. Según este autor, las cotas comprendidas entre 0 m. y 600 m. estarían ocupadas por *Calopteryx haemorrhoidalis*, representando la especie que vive a más baja altitud; mientras que las cotas más elevadas, 800 m. a 1.600 m., serían para *C. virgo* y ocupando la posición intermedia entre ambas, *C. splendens*.

Al confrontar estas observaciones con las realizadas en nuestra área de estudio hemos comprobado, igualmente, la existencia de esta sucesión, al menos en lo referente al escalonamiento en los límites altitudinales superiores de cada una de las tres especies. *Calopteryx virgo* ha sido capturado a una altura máxima de 1.560 m.; *C. splendens* a 1.260 m. y, por último, *C. haemorrhoidalis* a 650 m. Respecto a los límites altitudinales inferiores, esta sucesión no aparece tan claramente definida. Para *C. virgo*, la altura mínima es de 330 m., para *C. splendens* es de 270 m. y para *C. haemorrhoidalis* es de 330 m. (Fig. 35).

De forma similar, este hecho se presenta también en los géneros *Onychogomphus* y *Sympetrum*. En el primero de ellos, la especie que ocupa las zonas es *Onychogomphus uncatatus*, como lo prueba su presencia en la vertiente norte; las más bajas son ocupadas por *Onychogomphus forcipatus*, únicamente presente en la vertiente sur. Respecto al género *Sympetrum*, observamos un escalonamiento en los límites altitudinales superiores de *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum* y *Sympetrum sanguineum*; señalando que en este esquema no está *Sympetrum fonscolombei*, pues debido a la escasez de capturas no parece aconsejable incluirlo en la generalización de este tipo (Fig. 36).

En el apartado 5 (Faunística) se han ido describiendo, con más o menos detalle, los tipos de hábitats que ocupan las diferentes especies. A la hora de establecer una ordenación sobre los mismos y con el objeto de llegar a una generalización, creemos conveniente clasificar estos hábitats en dos clases: zonas de agua corriente y zonas de agua almacenada. En el primero de ellos incluimos todo tipo de ríos, torrentes, riachuelos, arroyos, etcétera. Mientras que en el segundo, entendemos por "agua almacenada", aquellos enclaves en los que no se aprecia cierta fluidez o cierta corriente en el agua; aquí incluimos charcas, lagunas y embalses. Según estos criterios, en el agua corriente viven 18 especies, 3 especies únicamente en agua almacenada y 11 especies están, simultáneamente, en ambos tipos de hábitats (Fig. 37).

En las localidades muestreadas hemos observado un claro reparto de las diferentes zonas del río o de otro enclave acuático entre las especies que los habitan. En el río Tiétar, la especie que se adentra más hacia el centro del río es *Trithemis annulata*, seguida de *Crocothemis erythraea*. Esta última, aparece también algo alejada del río, en pequeñas charcas próximas al cauce, donde puede verse a las



Tabla 2.

Especies que han sido capturadas únicamente en la VERTIENTE NORTE:

Lestes barbarus  
Pyrrosoma nymphula  
Enallagma cyathigerum  
Coenagrion mercuriale  
Coenagrion puella  
Anax imperator  
Libellula depressa  
Libellula quadrimaculata  
Sympetrum flaveolum  
Sympetrum fonscolombei

Total: 10 especies (31,25 %).

Especies que han sido capturadas únicamente en la VERTIENTE SUR:

Calopteryx haemorrhoidalis  
Platycnemis latipes  
Platycnemis acutipennis  
Ischnura pumilio  
Ceragrion tenellum  
Onychogomphus forcipatus  
Trithemis annulata  
Orthetrum cancellatum

Total: 8 especies (25 %).

Especies que han sido capturadas en AMBAS VERTIENTES:

Calopteryx virgo  
Calopteryx splendens  
Lestes dryas  
Lestes virens  
Sympetma fusca  
Ischnura graellsii  
Coenagrion lindenii  
Onychogomphus uncatatus  
Cordulegaster annulatus  
Boyeria irene  
Crocothemis erythraea  
Orthetrum coerulescens  
Sympetrum striolatum  
Sympetrum sanguineum

Total: 14 especies (43,75 %).

hembras realizando la puesta y a los machos entretenidos en continuas persecuciones entre ellos. Contrariamente, *Trithemis annulata* no se aleja del cauce. En la orilla, volando cerca de la vegetación herbácea aparecen los ZYGOTERA; concretamente, *Calopteryx splendens*, *Coenagrion lindenii* y las dos especies de *Platycnemis*, aunque *Platycnemis latipes* se aleja del río, sobre todo en parejas en cópula, realizando la puesta en zonas un poco distantes de la orilla (Fig. 38).

Esta descripción varía sensiblemente para el río Tormes, donde lógicamente no aparecen especies propias de la vertiente sur, como ocurría en el caso anterior. Como dato a resaltar vamos a describir un paraje del valle del Tormés, en el que este río cruza un bosque de *Pinus sylvestris* y donde hay, además, un pequeño arroyo. El comentar este lugar de muestreo se debe a la diferente composición faunística entre el río Tormes y el pequeño arroyo, ya que en éste hemos observado a *Coenagrion mercuriale*, *Sympetrum flaveolum* y a *Calopteryx virgo*, siendo esta última especie la única común con las que habitan en el río, que son: *Cordulegaster annulatus*, *Onychogomphus uncatatus* y *Boyeria irene*. Parece ser que las diferencias de vegetación, caudal y profundidad entre un sitio y otro determinarán la existencia de especies diferentes (Fig. 39).

Por último, describiremos un enclave de agua almacenada, el embalse de La Lastra del Cano, dedicado a recoger agua para regadío. En él hay especies que viven preferentemente en la orilla, como son: *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum fonscolombei*, *Coenagrion mercuriale* y *Coenagrion lindenii*. Un poco más alejadas del embalse y viviendo entre la vegetación circundante, aparecen otra vez las dos especies del género *Coenagrion* junto a *Ischnura graellsii*, *Lestes dryas* y *Lestes barbarus*. Hemos de señalar que aquí observamos a *Anax imperator* volando a gran velocidad y altura, recorriendo la zona central del embalse y sólo acercándose, de vez en cuando, a la orilla (Fig. 40).

Con estas descripciones se ha comprobado la convivencia de especies en localidades concretas. Para contemplar este aspecto desde un punto de vista global, hemos superpuesto los mapas de distribución en la zona de estudio de todas las especies entre sí. Mediante este procedimiento conocemos el número de especies que aparecen juntas en una cuadrícula y, en consecuencia, el número de cuadrículas U.T.M. en que conviven dos especies determinadas, dato que aparece reflejado en la tabla 3.

Según esto, podemos establecer que *Sympetrum striolatum* convive con 22 especies y *Sympetrum flaveolum* con 21, tratándose de las dos especies que viven junto a la mayor representación de otras especies. Contrariamente, *Sympetma fusca* siempre ha sido capturada en solitario, sin convivir con individuos de otras especies.

De la observación de la tabla 3 podemos destacar la elevada coincidencia entre *Calopteryx virgo* y *Cordulegaster annulatus* que han aparecido juntos en 14 cuadrículas.

Para terminar con este apartado, cabe señalar las diferentes proporciones entre machos y hembras, y brevemente, un aspecto fenológico. En primer lugar, algunos aspectos etológicos nos explicarían la diferencia entre el número de machos y de hembras capturados, siempre más elevado para los primeros. En su comportamiento, las hembras acostumbran a vivir alejadas del río, como es el caso de *Cordulegaster annulatus*, lo que implica su ausencia en la zona habitual



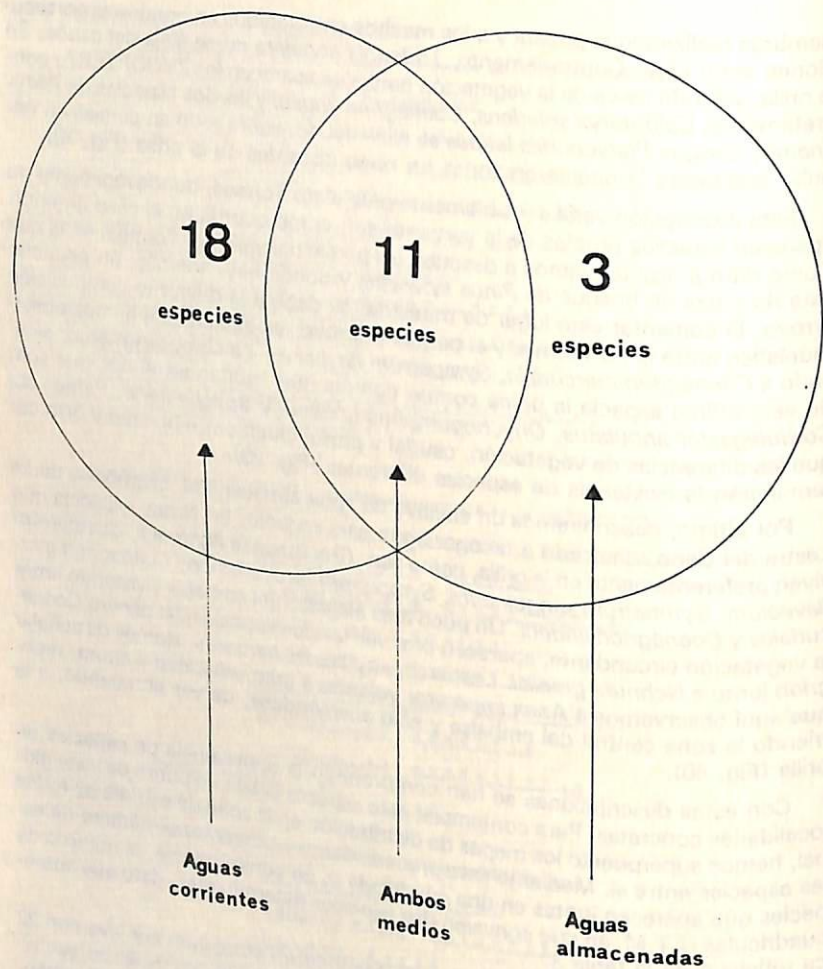


Figura 37.—

de muestreo. Pero, por otra parte, la razón fundamental de esta desproporción se basa en la coloración tegumentaria de las hembras que poseen colores pálidos, oscuros y poco vistosos, perfectamente camuflables entre la vegetación. Además, a todo esto, habría que añadir una menor actividad respecto a los machos; de forma que, ambos factores hacen que sus capturas sean menos probables.

Un rasgo fenológico observado consiste en un evidente descenso del número de ejemplares en las últimas fechas del mes de agosto, sobre todo en la vertiente norte de la Sierra. Posiblemente, dos factores puedan explicar este hecho; por una parte, el descenso de la temperatura determina, seguramente, un acortamiento de los periodos de vuelo en la zona que hemos estudiado; y, por otra parte, la

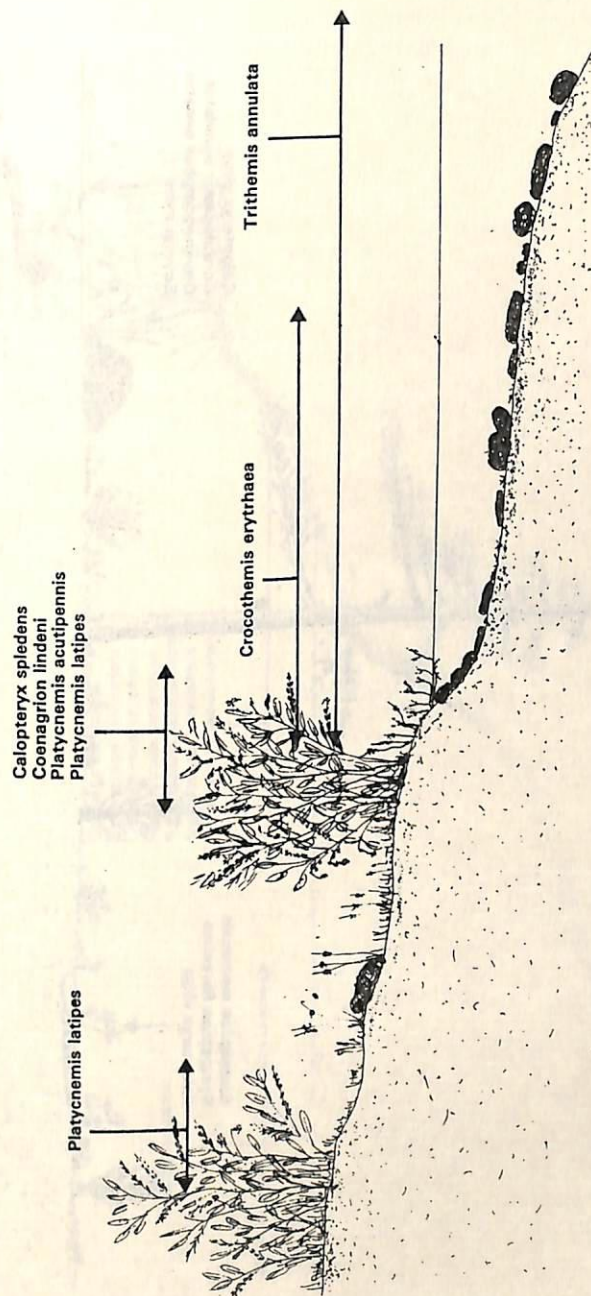


Figura 38.—Río Tiétar, carretera de Candelada a Madrigal de la Vera (km. 5), Cáceres. 30TUK0043.



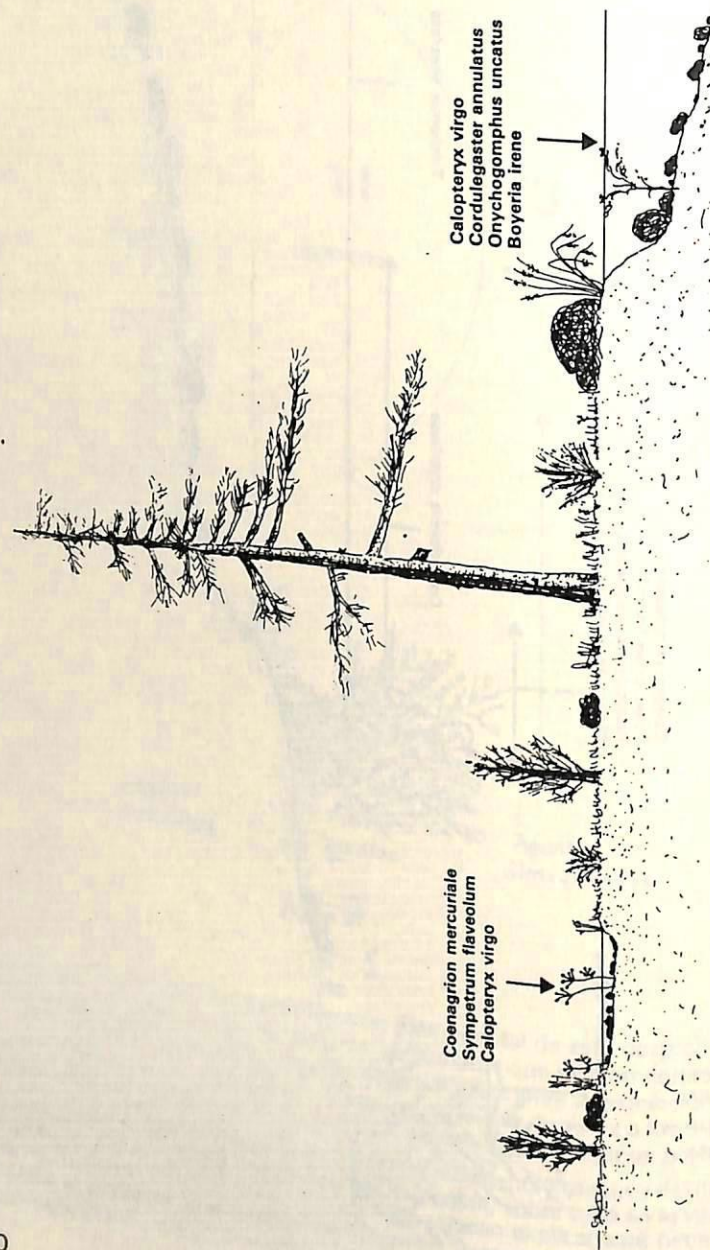


Figura 39. — Río Tormes, monte n.º 91, La Gargantilla, Hoyos del Espino. 30TUK1567.

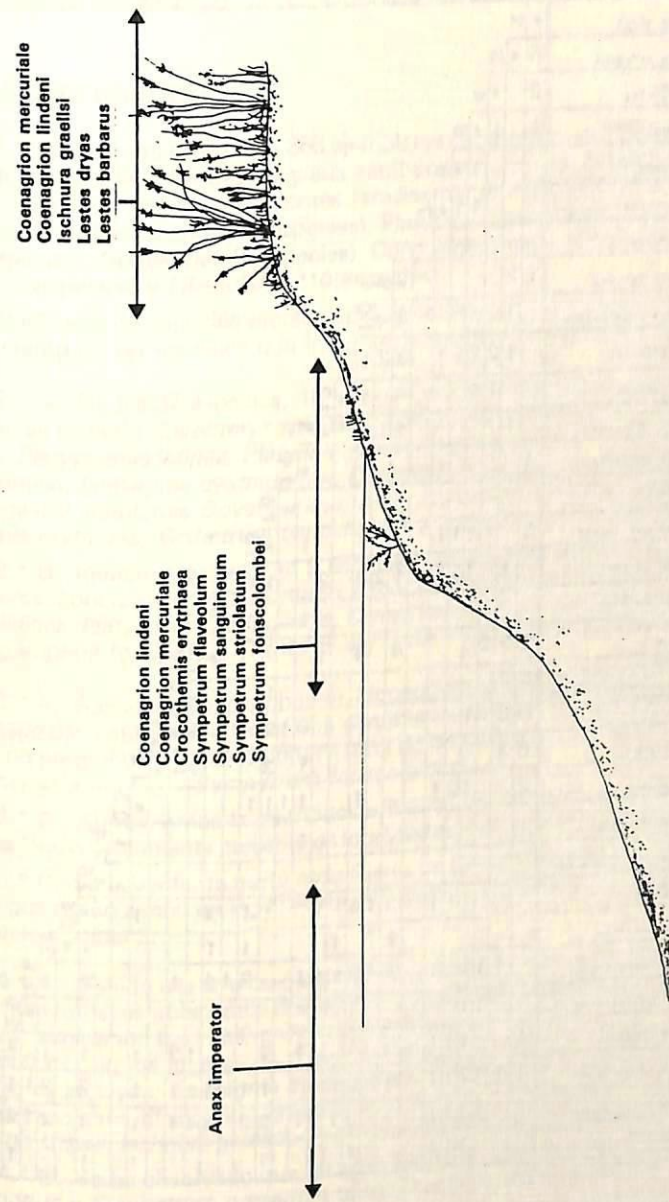


Figura 40. — Embalse de La Lastra del Cano. 30TTK9571.



Tabla 3.

ESPECIES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
1 <i>Calopteryx virgo</i>	*	2																																		
2 <i>Calopteryx splendens</i>	5	*	3																																	
3 <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	2		*	4																																
4 <i>Lestes dryas</i>	1		1	*	5																															
5 <i>Lestes virens</i>				1	*	6																														
6 <i>Lestes barbarus</i>				1	1	*	7																													
7 <i>Sympecma fusca</i>							*	8																												
8 <i>Platycnemis latipes</i>	1	2						*	9																											
9 <i>Platycnemis acutipennis</i>	1									*	10																									
10 <i>Ischnura graellsii</i>		1	2	2	1	1					*	11																								
11 <i>Ischnura pumilio</i>			1	1								*	12																							
12 <i>Ceragrion tenellum</i>	1												*	13																						
13 <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	4													*	14																					
14 <i>Enallagma cyathigerum</i>															*	15																				
15 <i>Coenagrion mercuriale</i>	3			1	1	1										*	16																			
16 <i>Coenagrion lindeni</i>	1	1	1	1			1										*	17																		
17 <i>Coenagrion puella</i>							1	2	3									*	18																	
18 <i>Onychogomphus forcipatus</i>																			*	19																
19 <i>Onychogomphus uncatulus</i>	2	3	2																	*	20															
20 <i>Cordulegaster annulatus</i>	6	3																			*	21														
21 <i>Boyeria irene</i>	14	3	1																			*	22													
22 <i>Anax imperator</i>	6	3																					*	23												
23 <i>Libellula depressa</i>	2		1	2	1																			*	24											
24 <i>Libellula quadrimaculata</i>																									*	25										
25 <i>Crocothemis erythraea</i>																										*	26									
26 <i>Trithemis annulata</i>			1	1	1																						*	27								
27 <i>Orthetrum coerulescens</i>	1	1																									*	28								
28 <i>Orthetrum cancellatum</i>		1	1																									*	29							
29 <i>Sympetrum flaveolum</i>	1		1	1																									*	30						
30 <i>Sympetrum sanguineum</i>	1	1	1	2	1																									*	31					
31 <i>Sympetrum striolatum</i>	2	1	2	1																										*	32					
32 <i>Sympetrum fonscolombei</i>			1	1	1																										*					
Nº de especies con las que coincide.	1	4	1	2	9	17	11	1	1	0	1	2	9	20	7	9	10	2	16	16	3	12	8	13	5	14	1	1	17	5	17	6	15	21	22	10

102

disminución del caudal fluvial o el descenso del nivel de agua almacenada a final de verano constituyen el segundo factor que, quizá, pueda explicar el descenso del número de individuos en estas fechas.

## 7.- CONCLUSIONES

1.<sup>a</sup> A partir del estudio de 865 ejemplares capturados en 156 muestreos, realizados en la Sierra de Gredos y sus estribaciones, se han determinado 32 especies pertenecientes a las siguientes familias del orden ODONATA: *Calopterygidae* (3 especies), *Lestidae* (4 especies), *Platycnemidae* (2 especies), *Coenagrionidae* (8 especies), *Gomphidae* (2 especies), *Cordulegasteridae* (1 especie), *Aeschninidae* (2 especies) y *Libellulidae* (10 especies).

El número de especies recolectadas en el área de estudio, representa el 45,7 por ciento de las especies que integran la fauna odonológica española.

2.<sup>a</sup> A. De las 32 especies, 18 se citan por primera vez para la provincia de Avila, se trata de: *Calopteryx splendens*, *Lestes dryas*, *Lestes barbarus*, *Ischnura graellsii*, *Ischnura pumilio*, *Ceragrion tenellum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion lindeni*, *Coenagrion puella*, *Cordulegaster annulatus*, *Boyeria irene*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum cancellatum* y *Sympetrum fonscolombei*.

2.<sup>a</sup> B. Igualmente, se citan 9 especies por primera vez para la provincia de Cáceres, concretamente: *Calopteryx virgo*, *Calopteryx haemorrhoidalis*, *Platycnemis latipes*, *Platycnemis acutipennis*, *Ceragrion tenellum*, *Coenagrion lindeni*, *Onychogomphus forcipatus*, *Trithemis annulata* y *Orthetrum coerulescens*.

3.<sup>a</sup> A. Respecto a la distribución biogeográfica, señalando que la mayoría de las especies capturadas tienen una distribución paleártica, solamente tres especies no pertenecen a esta región; se trata de las etiópicas *Crocothemis erythraea*, *Trithemis annulata* y *Sympetrum fonscolombei*.

3.<sup>a</sup> B. Aumentamos la distribución ibérica de *Trithemis annulata*, que se la consideraba únicamente presente en localidades meridionales de nuestra Península.

3.<sup>a</sup> C. En la vertiente norte de la Sierra de Gredos hemos capturado 10 especies que no aparecen en la vertiente sur, siendo comunes a ambas vertientes 14 especies. Tabla 2.

4.<sup>a</sup> A. Debido a la amplitud del espectro altitudinal en el que se han realizado los muestreos, establecemos dos grupos de especies: aquellas que viven a mayor altura, superando los 1.800 m. y las que se encuentran por debajo de la cota de los 300 m., en los lugares de menor altitud de la zona estudiada. En el primer grupo se incluyen: *Enallagma cyathigerum*, *Cordulegaster annulatus* y *Libellula quadrimaculata*. El segundo grupo está formado por *Calopteryx splendens*, *Platycnemis latipes*, *Ischnura graellsii*, *Coenagrion lindeni* y *Onychogomphus forcipatus*.

4.<sup>a</sup> B. Se ha observado que las especies de los géneros *Calopteryx*, *Onychogomphus* y *Sympetrum* presentan entre sí una sucesión altitudinal escalonada.

5.<sup>a</sup> Las especies cuyos individuos han sido capturados en mayor número son:



*Calopteryx virgo*, de la que se han recolectado 192 ejemplares; *Ischnura graellsii*, con 103 ejemplares y *Cordulegaster annulatus*, con 76; que representan, respectivamente, el 22,1 por ciento, el 11,9 por ciento y el 8,7 por ciento del total de los individuos capturados.

6.<sup>a</sup> A. Al conocer el número de cuadrículas U.T.M. en que conviven dos especies determinadas, se ha podido establecer que *Sympetrum striolatum* convive junto a 22 especies y *Sympetrum flaveolum* convive con 21, tratándose de las especies que aparecen junto a la mayor representación de otras especies del orden. Sin embargo, *Sympecma fusca* siempre ha sido capturada en solitario.

6.<sup>a</sup> B. También es notoria la elevada coincidencia entre dos especies: *Calopteryx virgo* y *Cordulegaster annulatus*, las cuales han aparecido juntas en 14 cuadrículas.

7.<sup>a</sup> En el presente trabajo se aportan datos relativos al hábitat de numerosas especies; además de la diagnosis para cada especie, se añaden dibujos originales que persiguen la finalidad de facilitar su conocimiento y determinación.

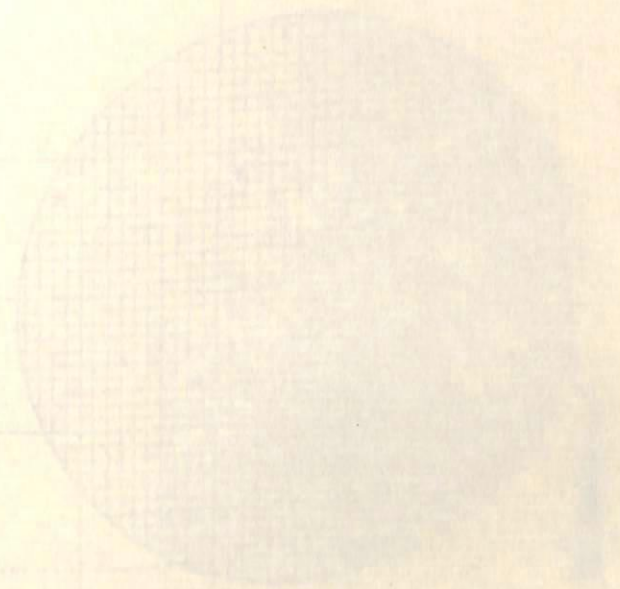
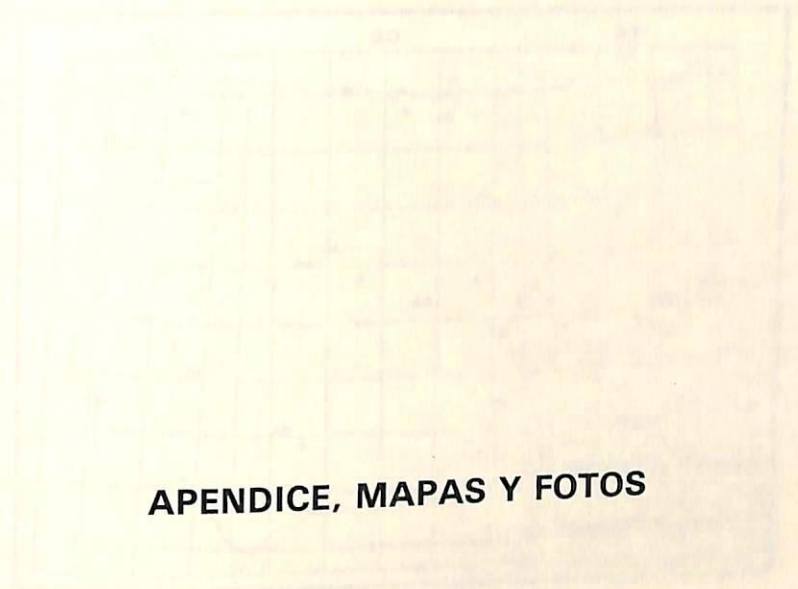
## 8. BIBLIOGRAFIA Y CARTOGRAFIA

- AGUESSE, P., 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du nord de l'Afrique et îles atlantiques*. Ed. Masson. Paris. 258 pp.
- BALESTRAZZI, E.; BOZZETTI, R.; BUCCIARELLI, I. 1977. Odonati di Borgoratto Alessandrino (Piemonte). *Boll. Soc. Ent. It.*, 109: 11-30.
- BARRIENTOS ALFAGEME, G., 1978. *El valle alto del Tormes (Gredos y Aravalle: estudio geográfico)*. Ed. Caja Central de Ahorros y Préstamos de Avila. Avila. 321 pp.
- BENITEZ MORERA, A., 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología. C.S.I.C., ed. Madrid. 99 pp.
- BONET BETORET, C. Siete citas valencianas de *Trithemis annulata* (ODONATA, Libellulidae). Ponencia V.<sup>a</sup> Jornadas de la Asociación Española de Entomología. Valencia. ed. Madrid. 305 pp.
- CEBALLOS, G. 1953. *Elementos de Entomología general*. Escuela de Ingenieros de Montaña. Madrid. 39: 33-64.
- COMTE SART, A. 1965. Distribución, ecología y biocenosis de los Odonatos ibéricos. *P. Inst. Biol. Apl.*, 39: 33-64.
- COMTE SART, A. 1975. Notas sobre las formas paleárticas de género *Sympecma* Burmeister, 1839, y el verdadero status de la *Sympecma aragonensis* Navás (Insectos, Odonatos). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* (1.<sup>er</sup> centenario). C.S.I.C. Madrid. 311-354.
- DELGADO SANCHEZ, A. 1981. *Mapa del macizo principal de Gredos*. Caja Central de Ahorros y Préstamos de Avila, ed. Avila.
- DUMONT, H.J. 1977. An analysis of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent mediterranean islands (Insecta, Odonata). *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, 113: 119-171.
- DUMONT, H. J. 1977. An analysis of the Odonata of Tunisia. *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, 113: 63-94.
- FERNANDEZ GARCIA, M. P. 1976. *Estudio geomorfológico del Macizo Central de Gredos*. Fundación Juan March. Madrid. 41 pp.
- FERNET, L.; PILON, J.-G. 1970. Les Odonates, indicateurs de la nature du milieu. *Naturaliste can.*, 97: 401-420.
- FERRERAS ROMERO, M. 1981. Un odonato nuevo para la fauna ibérica, *Trithemis annulata* Palisot de Beauvais, 1805 (Anisoptera, Libellulidae). *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 4 (1980): 191-193.

- FERRERAS ROMERO, M. 1981. La larve d'*Ischnura graellsii* Rambur, 1842 (ZYGOPTE-RA: Coenagriidae). *Odonatologica*, 10(3): 223-226.
- FERRERAS ROMEROS, M. 1982. Odonatos de Sierra Morena Central (Córdoba): aspectos faunísticos. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 5(1981): 13-23.
- FERRERAS ROMERO, M. 1982. Conocimiento actual de la fauna odonológica de Andalucía. Ponencia V.<sup>a</sup> Jornadas de la Asociación española de Entomología. Valencia.
- FERRERAS ROMERO, M.; SOLER ANDRES, A.G. 1979. Odonatos de las Marismas del Bajo Guadalquivir. Aspectos faunísticos. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 3: 213-218.
- GARCIA RODRIGUEZ, A.; FOTEZA BONNIN, J.; PRAT PEREZ, L.; SANCHEZ CAMAZAN, M.; MARTIN PATINO, M. T. 1966. *Los suelos de la provincia de Avila*. Diputación provincial de Avila. I.O.A.T.O. Salamanca. 77 pp.
- GARMENDIA IRAUNDEGUI, J. 1972. *El clima de la provincia de Avila*. I.O.A.T.O. Salamanca. 193.
- GIL CRESPO, A. 1975. *Vida pastoril en el macizo de Gredos (estudio de Geografía humana)*. Universidad Complutense, ed. Madrid. 59 pp.
- HAMMOND, C. O. 1977. *The dragonflies of Great Britain and Ireland*. Curwen Books. London. 115 pp.
- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA. 1981. *Mapa geológico de España: Bohoyo*. E.: 1/50.000. Ref. 577: 14-23.
- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA. 1981. *Mapa geológico de España: Arenas de San Pedro*. E.: 1/50.000. Ref. 578: 15-23.
- KUBIENA, W. L. 1953. *Claves sistemáticas de suelos*. Instituto de Edafología. C.S.I.C. Madrid. 375 pp.
- LINDLEY, R. P. 1978. Some armchair thoughts of the Dragonfly wing. *Odonatologica*, 7(4): 323-351.
- LONGGILD, C. 1954. Nomenclature of the European species of Odonata (Dragonflies). *Ent. Mon. Mag.*, 40: 145-148.
- MACAN, T. T. 1964. The Odonata of a Moorland Fishpond. *Int. Revue ges. Hydrobiol.*, 49(2): 325-360.
- MACAN, T. T. 1974. Twenty generations of *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer) and *Enallagma cyathigerum* (Charpentier) (Zygoptera, Coenagriidae). *Odonatologica*, 3(2): 110-119.
- OBERMAIER, H. 1916. *Contribución al estudio del glaciario cuaternario de la Sierra de Gredos*. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. 54 pp.
- PARRA, F. y col. 1976. *S.O.S. por Gredos*. A.L.B.E., ed. Madrid. 48 pp.
- PEDRAZA, J.; LOPEZ, J. 1980. *Gredos: Geología y glaciario*. Caja Central de Ahorros y Préstamos de Avila, ed. Avila. 31 pp.
- RIVAS MARTINEZ, S. 1961. *Estudios de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos*. Anales del Instituto botánico A. J. Cavanilles. C.S.I.C. Madrid. 325 pp.
- ROBERT, P. A. 1958. *Les Libellules (Odonates)*. Delachaux & Niestle, ed. Neuchâtel. 364.
- SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO. 1967. *Mapa militar de España: Avila*. E.: 1/200.000. Ref. 4-6.
- VEGA ORTEGA, A. 1980. *Libelulas*. Diputación foral de Navarra, ed. Pamplona. 33 pp.

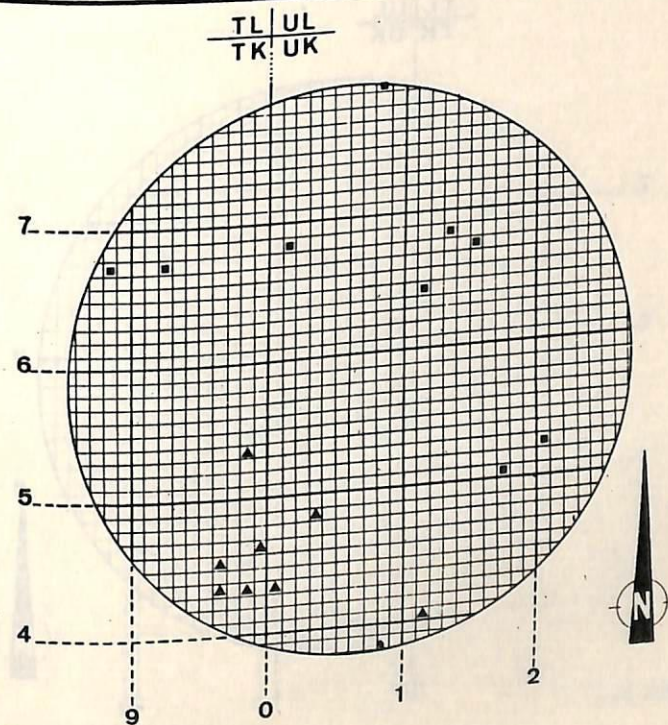
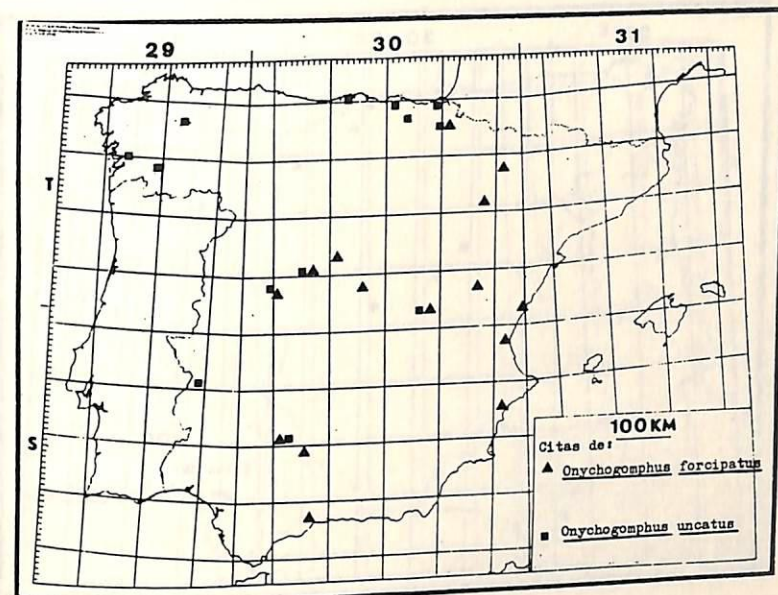


## APENDICE, MAPAS Y FOTOS



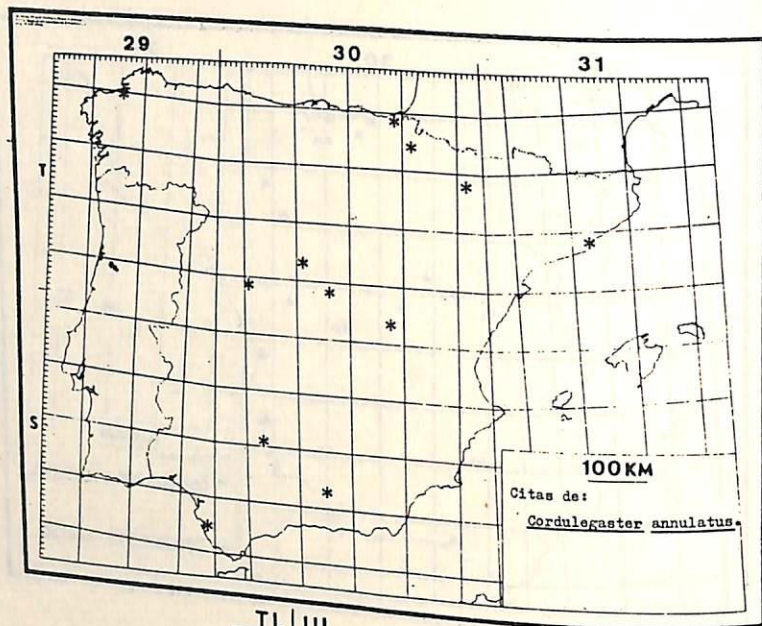


APÉNDICE. MAPAS Y FOTOS

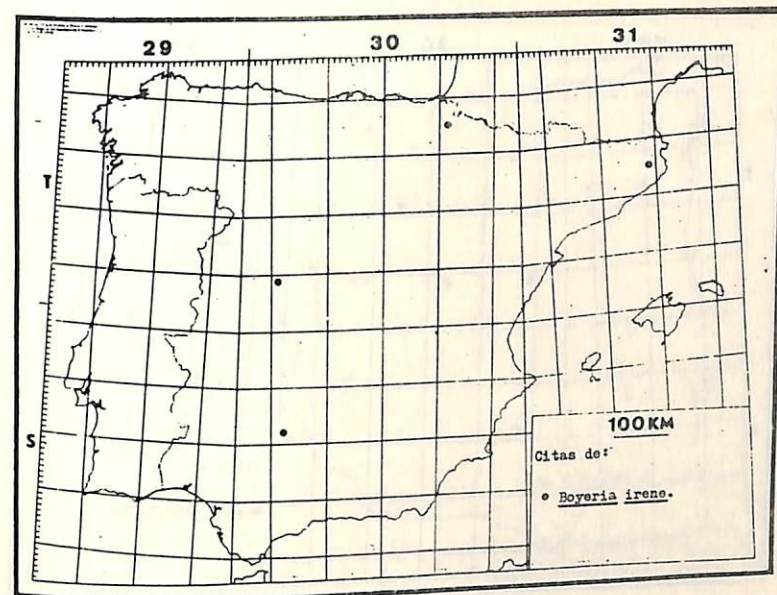
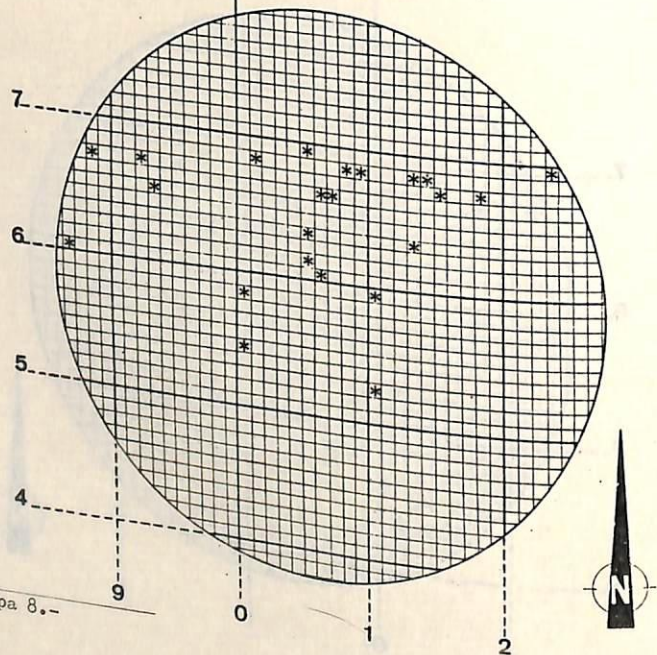


Mapa 7.-

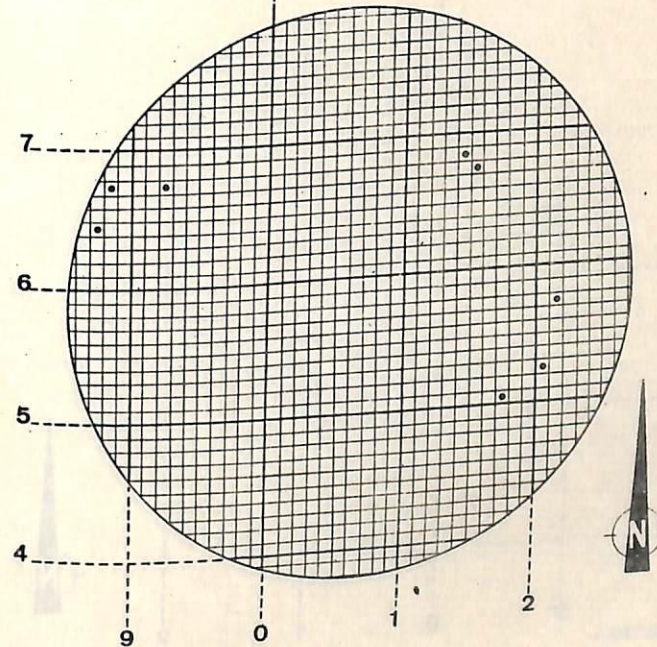




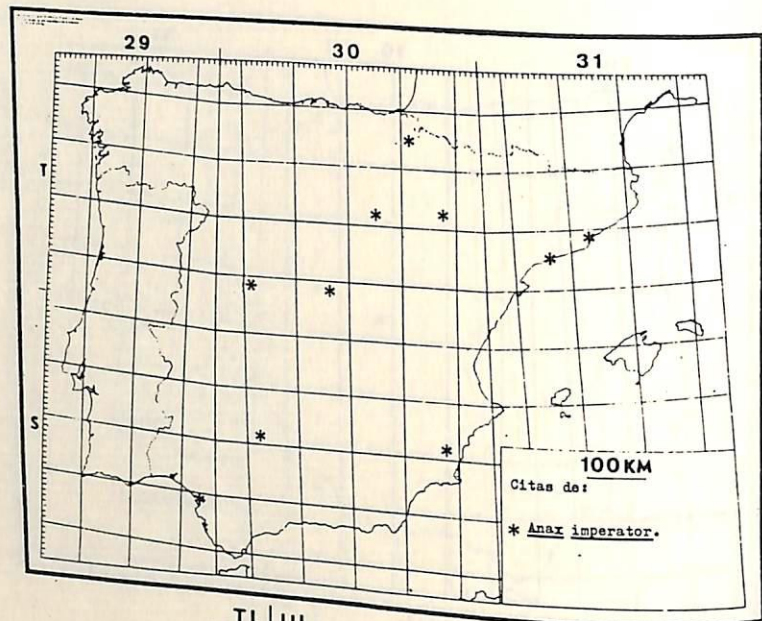
TL | UL  
TK | UK



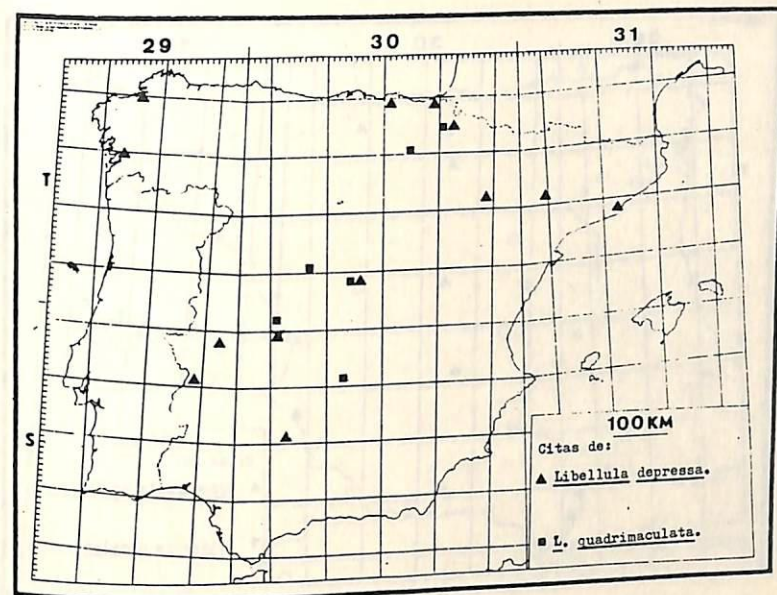
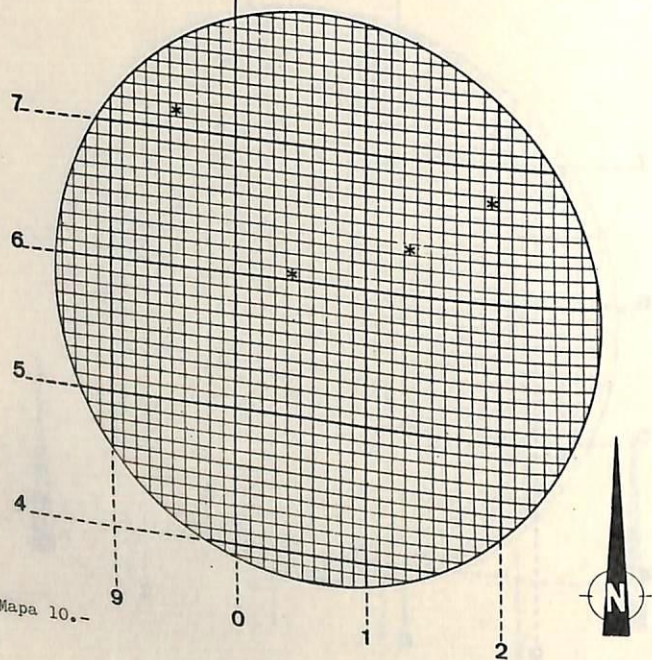
TL | UL  
TK | UK



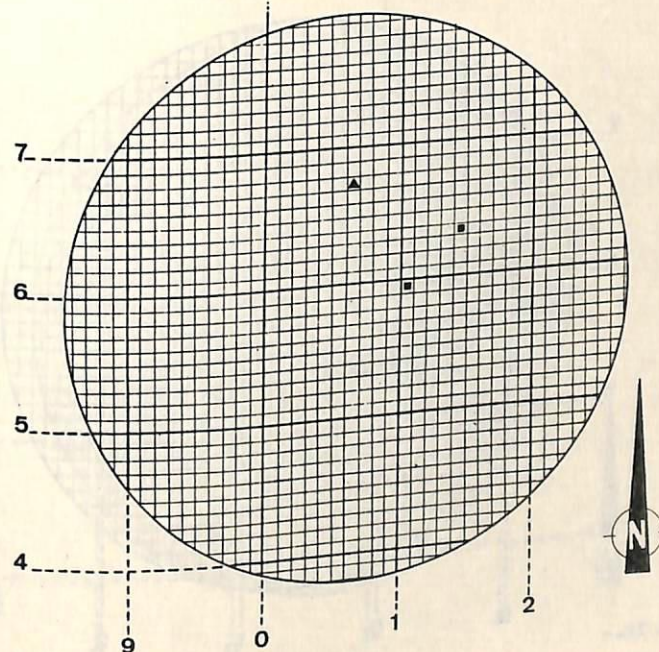




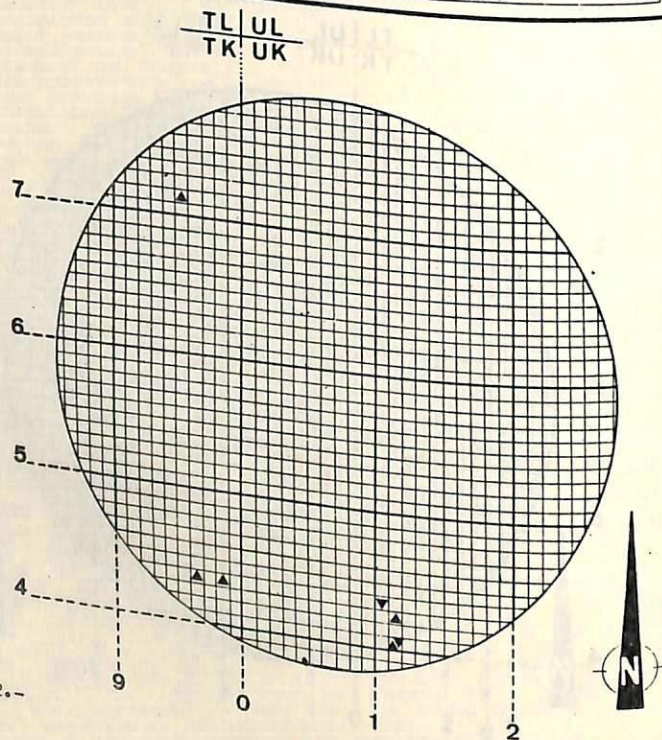
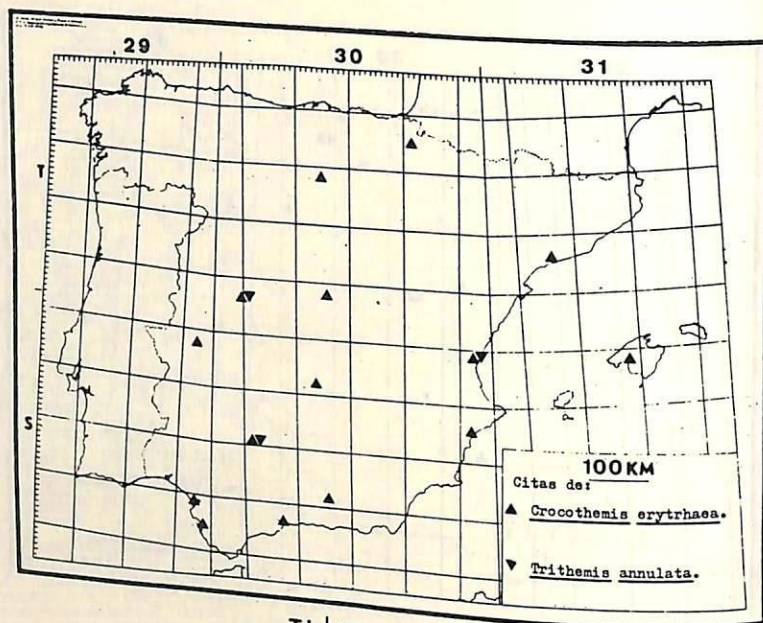
TL UL  
TK UK



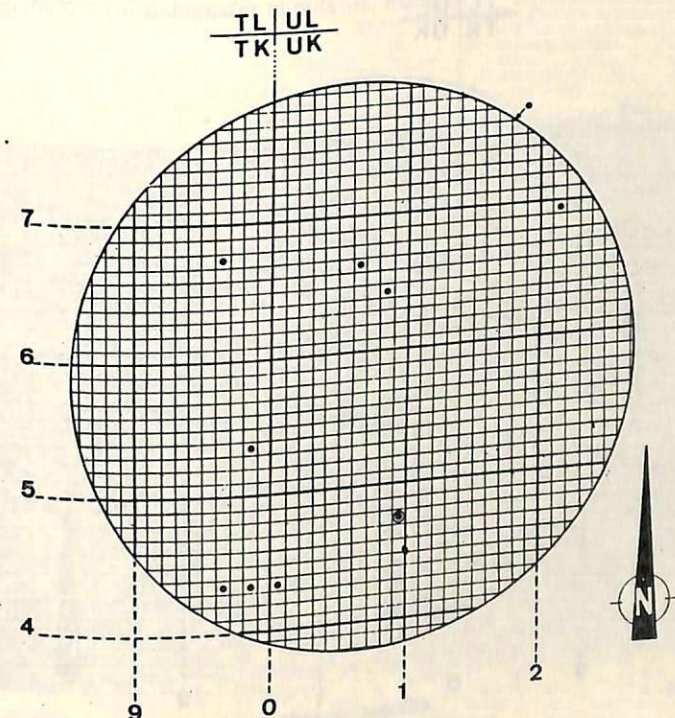
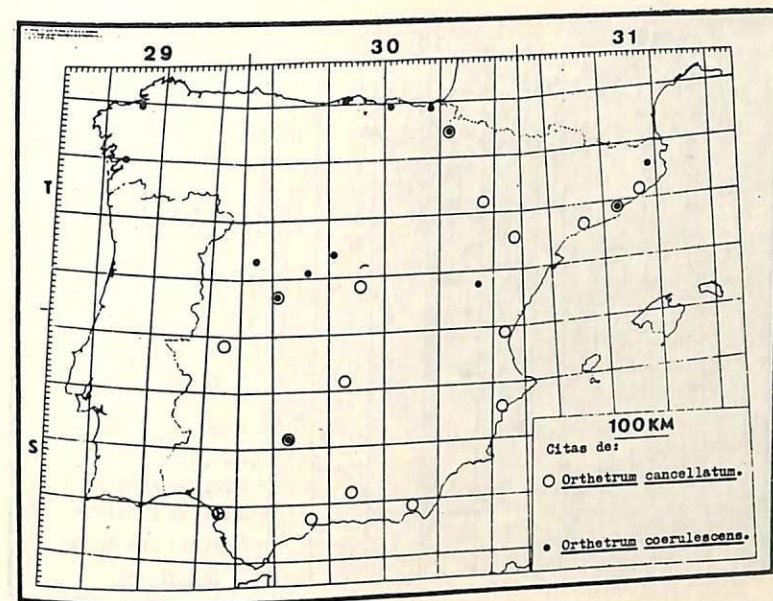
TL UL  
TK UK





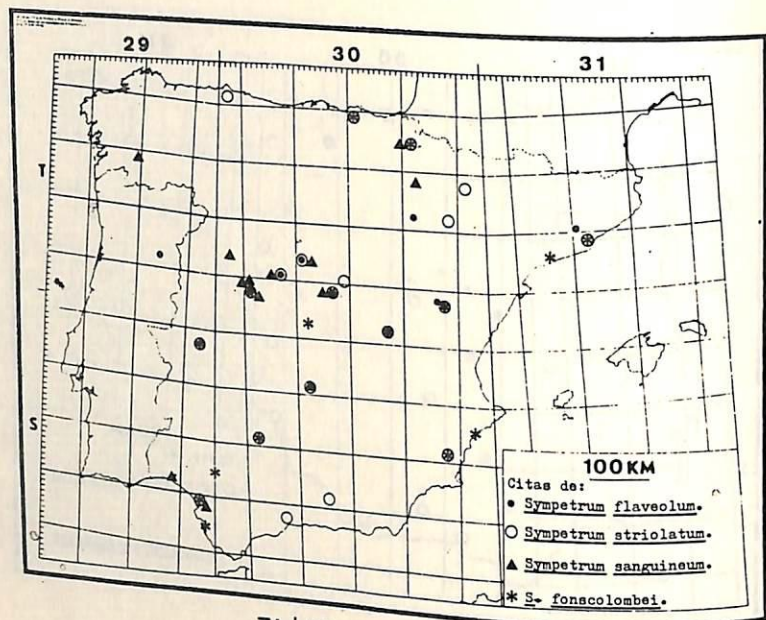


Mapa 12.-

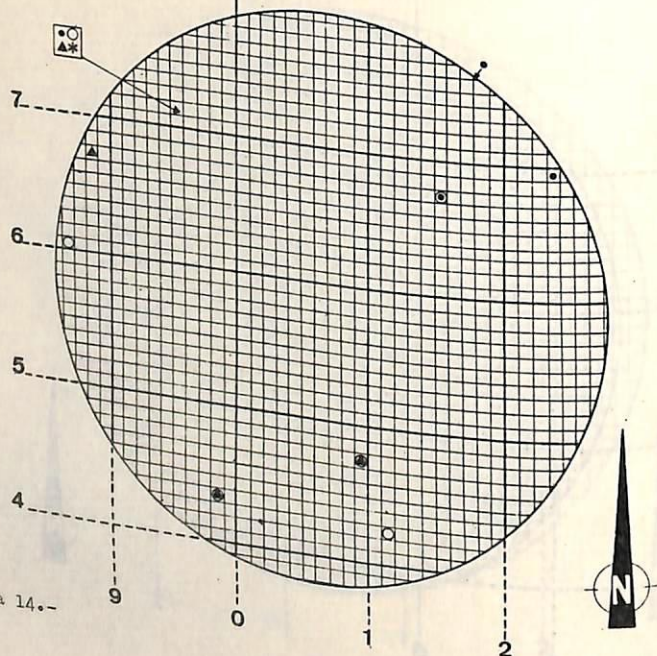


Mapa 13.-

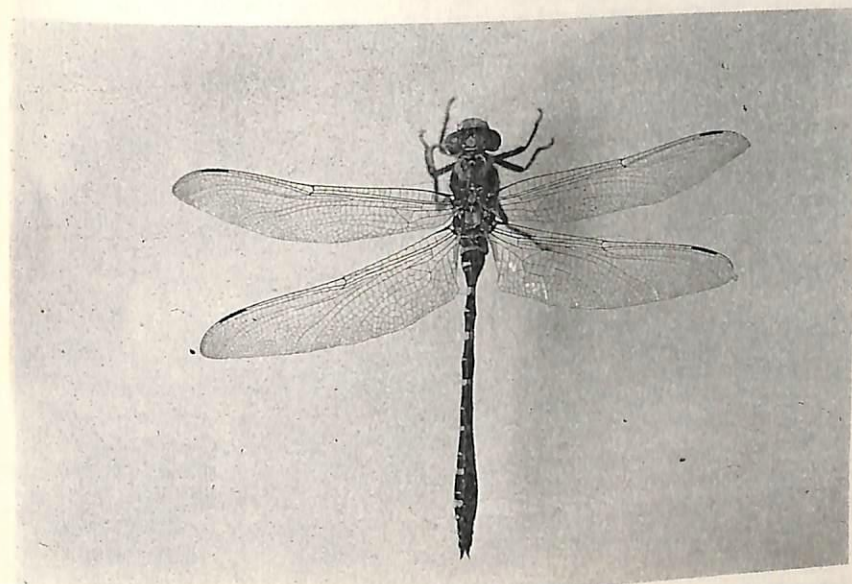




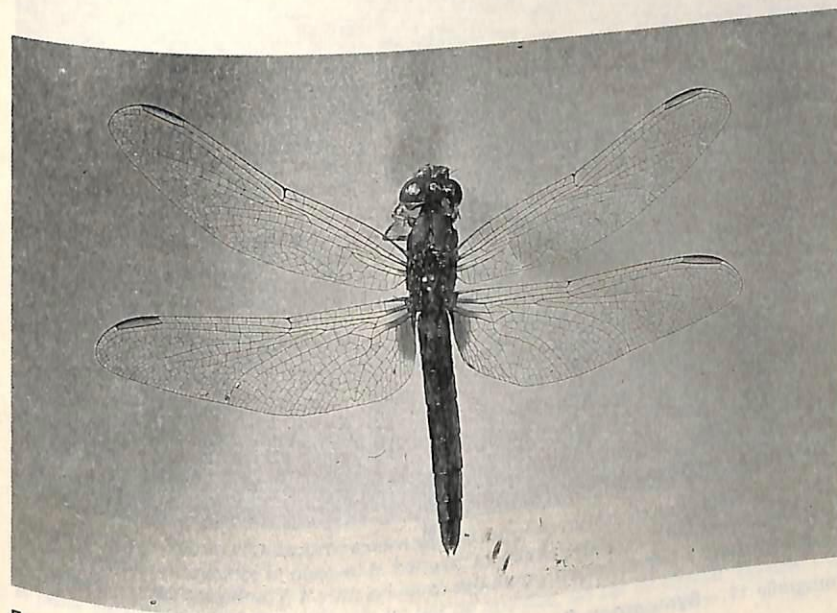
TL UL  
TK UK



Mapa 14.-

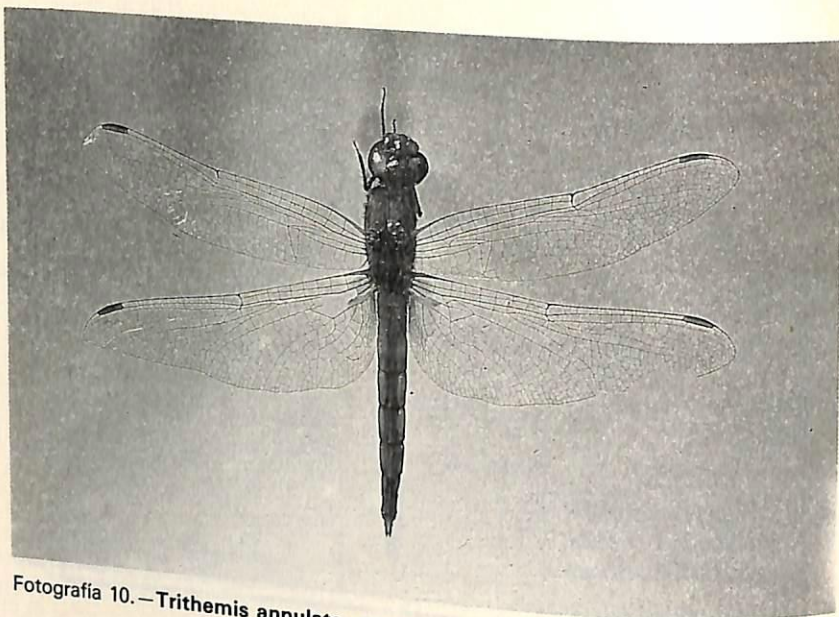


Fotografía 8.—*Cordulegaster annulatus*, macho.

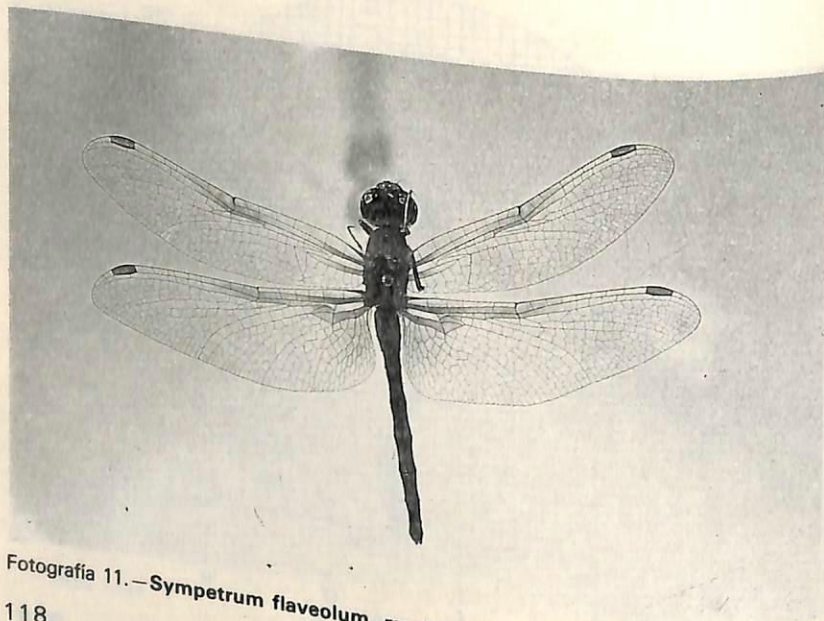


Fotografía 9.—*Crocothemis erythraea*, hembra.





Fotografía 10.—*Trithemis annulata*, macho.



Fotografía 11.—*Sympetrum flaveolum*, macho.



Fotografía 12.—Piezas copuladoras externas del segundo metámero abdominal de *Libellula depressa*, macho; c: cuerno; h: hámulo; lg: lóbulo genital; p: lóbulos del pene; ll: segundo metámero abdominal.



Fotografía 13.—Piezas copuladoras externas del segundo metámero abdominal de *Sympetrum flaveolum*, macho; c: cuerno; h: hámulo; lg: lóbulo genital; ll: lóbulo lateral del pene; lm: lóbulo medial del pene; l, II y III: primero, segundo y tercero metámeros abdominales. El pene secundario está formado por un par de cuernos, un par de lóbulos laterales y el lóbulo medial.





Fotografía 14.—Detalle del abdomen de *Sympetrum sanguineum*, macho; h: hámulo; lg: lóbulo genital; p: pene; I, II y III: primero, segundo y tercero metámeros abdominales.