

Coenagrion mercuriale

Nombre de la especie

Coenagrion mercuriale

Nomenclatura

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Agrion mercuriale Charpentier, 1840, *Libellulinae europaeae descriptae ac depictae*, p 159.

Phylum Arthropoda

Clase Insecta

Orden Odonata

Familia Coenagrionidae.

Sinonimias

Agrion fonscolombii Rambur, 1842

Agrion hermeticum Sélys, 1872

Coenagrion castellani Roberts, 1948

Taxones infraespecíficos

Las poblaciones italianas de esta especie parecen pertenecer, y así es admitido por los especialistas, a la subespecie *Coenagrion mercuriale castellani* (p.ej. CONCI y NIELSEN, 1956; ASKEW, 1988). Las poblaciones magrebíes se han adscrito por algunos autores a la ssp. *hermeticum* (SÉLYS, 1872), a pesar de que el propio Sélys (1876) ya rechazó la validez del taxon por él propuesto. Este taxon no puede ser mantenido, dado que la variabilidad de las poblaciones de la ssp. nominada incluye los patrones de coloración de la supuesta ssp. (p.ej. LIEFTINCK 1966, OCHARAN, 1987). Además los ejemplares magrebíes presentan esta misma variabilidad, con individuos que muestran el patrón cromático típico de la subespecie nominada (OCHARAN 1992).

En cualquier caso las poblaciones ibéricas deben referirse, sin duda, a la ssp. nominada (OCHARAN 1987).

Identificación

La monografía de CONCI y NIELSEN (1956) tiene una excelente clave diferencial del género *Coenagrion*, magníficamente ilustrada. También pueden hallarse claves diferenciales del género en AGUESSE (1968) y, sobre todo, en ASKEW (1988).

En las tres monografías pueden hallarse descripciones de la especie. Sin duda la más completa es la de ASKEW (1988); en esta monografía se dan además buenas precisiones sobre su biología y distribución. Para las larvas véase CORBET (1955).

Sobre las características de las poblaciones ibéricas, su status infraespecífico y distribución, véase OCHARAN (1987).

Biología

En nuestra península, *C. mercuriale* habita preferentemente en aguas corrientes de pequeñas dimensiones, soleadas y con vegetación emergente bien desarrollada. Riachuelos poco caudalosos, arroyos o canales de riego entre prados o campos de cultivo, a veces con muy pequeño caudal, son sus medios favoritos. Es característico de la especie que estos medios suelen ser poco caudalosos, y así cuando aparece en corrientes de caudal medio o grande, lo hace en tramos donde existen brazos laterales someros o estrechos. No aparece asociada a corrientes de agua rápida, o muy caudalosas.

En la Cornisa Cantábrica, también aparece, con cierta frecuencia, en aguas estancadas permanentes, eutróficas, soleadas, extensas y con vegetación acuática bien desarrollada.

En las dos Mesetas parece no habitar en aguas estancadas, y en Andalucía y Levante parece requerir de aguas corrientes permanentes bien oxigenadas.

La especie vive desde el nivel del mar hasta los 1000-1400 m de altitud, siempre que aparezcan medios como los descritos. En Andalucía ha sido citado casi exclusivamente de zonas medias (véase el estudio de FERRERAS-ROMERO y PUCHOL-CABALLERO, 1984), a pesar de que en el norte de Marruecos vive también en zonas bajas.

El período de vuelo de los adultos es bastante largo. En la Cornisa Cantábrica vuela desde primeros de mayo a finales de septiembre. Este mismo período de vuelo es el registrado en la bibliografía para el Centro y Levante. En Andalucía, entre primeros de abril y mediados de junio, aunque excepcionalmente ha sido capturada a mediados de noviembre (FERRERAS-ROMERO y PUCHOL-CABALLERO, 1984).

Distribución

Esta especie vive sólo en el SW de Europa y en el N de África (norte del Magreb).

Se trata de una especie de distribución ibero-magrebí, es decir centrada fundamentalmente en la Península Ibérica y norte del Magreb. Además habita en gran parte de Francia, y existen algunas colonias en Gran Bretaña, Bélgica, Alemania, Suiza y Austria; en buena parte de Italia, excepto el norte, habita la ssp. *castellani*. Esta distribución resulta bastante engañosa ya que la distribución real de la especie es mucho menor (ver mapa adjunto; incluso en él la Península Italiana aparece como una mancha bastante continua, cuando la especie es más bien rara y localizada).

Si estudiamos su distribución en detalle, veremos que la mayoría de sus citas europeas son antiguas, y en la mayoría de los países donde ha sido citada alguna vez, se halla extinguida o en declive notable. Sólo existen efectivos considerables en Italia (como ssp. *castellani*, aunque se trata de una especie más bien rara), en el sur-suroeste de Francia donde la especie se halla en declive, y en España, donde radican las poblaciones más numerosas existentes; el estatus de la especie en Portugal no es conocido. En el Magreb las citas son escasas (norte de Marruecos y Argelia, dos localidades de Túnez), pero no parece ser muy rara.

La distribución en España (OCHARAN 1987) es imperfectamente conocida. Parece ser una especie bastante frecuente, salvo en Andalucía, donde ha sido citada casi exclusivamente de zonas situadas entre 650 y 850 m de altitud.

Aunque se indican en la bibliografía, no se han tabulado las numerosas citas de esta especie de NAVÁS (1900, 1902a, 1902b, 1904, 1905, 1906, 1910, 1913, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921a, 1921b, 1922, 1923a, 1923b, 1924a, 1924b, 1927, 1928a, 1928b, 1931), o de sus discípulos directos (ANDREU, 1911; GIL, 1915), debido a la confusión por parte de este autor entre *Coenagrion mercuriale*, *C. caerulescens* (Fonscolombe, 1838) y *C. scitulum* (Rambur, 1842), lo que hace inutilizables sus citas de estas tres especies. Véase a este respecto OCHARAN (1987).

Es un hecho lamentable, ya que estas citas forman el grueso de las existentes para el cuadrante nor-oriental de España.

(Cuadrículas UTM 10 X10 Km)

29 SQB 21, 29 TMH 91, 29 TNG 69, 29 TNH 22, 29 TNH 45, 29 TNH 55, 29 TNJ 73, 29 TNJ90, 29 TPG 87, 29 TPJ 11, , 30 SUF 65, 30 SUG 49, 30 SWG 09, 30 SWH 00, 30 SWH 10, 30 SWH 11, 30 SWH 22, 30 SWH 72, 30

SXH 01, 30 SXH 60, 30 SXH 63, 30 SXJ 45, 30 SXJ 58, 30 SXJ 64, 30 SXJ 79, 30 SXJ 86, 30 SXJ 88, 30 SXJ 90, 30 SXX 60, 30 SXX 80, 30 SYH 09, 30 SYJ 02, 30 SYJ 08, 30 SYJ 11, 30 SYJ 12, 30 SYJ 16, 30 SYJ 17, 30 SYJ 29, 30 SYJ 32, 30 TTK 86, 30 TTK 97, 30 TUK 16, 30 TVK 37, 30 TVK 56, 30 TVK 73, 30 TVL 41, 30 TWK 73, 30 TXK 18, 31 TDG 31, 31 TDG 71, 31 TDG 72, 31 TDG 81, 31 TDG 98, 31 TEG 02.

(Cuadrículas UTM 1 X 1 Km)

29 SPC 9236, 29 TMH 7853, 29 TPH 6691, 29 TPH 9712, 29 TPJ 5000, 29 TPJ 5413, 29 TPJ 5814, 29 TPJ 5816, 29 TPJ 6024, 29 TPJ 8420, 29 TPJ 8421, 29 TPJ 9923, 29 TQH 4304, 29 TQJ 1124, 29 TQJ 2205, 29 TQJ 2427, 29 TQJ 2917, , 30 SXH 3115, 30 TTK 5441, 30 TTK 5662, 30 TTK 6443, 30 TTK 6753, 30 TTK 6068, 30 TTK 6443, 30 TTK 6753, 30 TTM 8158, 30 TTM 8569, 30 TTN 7783, 30 TTN 8819, 30 TTN 9913, 30 TTP 5828, 30 TTP 6125, 30 TTP 6305, 30 TTP 6631, 30 TTP 6725, 30 TTP 6823, 30 TTP 6834, 30 TTP 7208, 30 TTP 7309, 30 TTP 7509, 30 TTP 7534, 30 TTP 7720, 30 TTP 8321, 30 TTP 8523, 30 TUM 3592, 30 TUM 4989, 30 TUM 9395, 30 TUM 9695, 30 TUN 0336, 30 TUN 0387, 30 TUN 1183, 30 TUN 1417, 30 TUN 3397, 30 TUN 8505, 30 TUP 0720, 30 TUP 1617, 30 TUP 1917, 30 TUP 4612, 30 TUP 5110, 30 TUP 6906, 30 TUP 7901, 30 TVM 0891, 30 TVM 2394, 30 TVM 3190, 30 TVM 7458, 30 TVM 9346, 30 TVP 3313, 30 TVP 5809, 30 TWM 4524, 30 TWN 0036, 30 TWN 0209, 30 TWN 0248, 30 TWN 0351, 30 TWN 0610, 30 TWN 0736, 30 TWN 0752, 30 TWN 0837, 30 TWN 0846, 30 TWN 0851, 30 TWN 1298, 30 TWN 1497, 30 TWN 1690, 30 TWP 0406, 30 TWP 0901.

Status

Incluída en el Anexo II del Convenio de Berna ,"especie estrictamente protegida".

Considerada según el Comité Europeo para la protección de la naturaleza y de los recursos naturales del Consejo de Europa (1988) como "especie en peligro".

Según la Directiva 92/43 (21-5-92)de la Unión Europea, Directiva Hábitat, como incluída en el Anexo II "especie animal de interés comunitario para cuya conservación es preciso designar zonas especiales de conservación".

Conservación

La especie no parece hallarse en peligro inmediato en España. Sin embargo, es cierto que el tipo de hábitat en el que se reproduce y donde viven sus larvas, está rarificándose. Este tipo de hábitat (pequeños riachuelos soleados, limpios y con abundante vegetación, también pequeños canales de riego de características similares) se halla sometido por una parte a la contaminación urbana y por otra a los cambios de costumbres producidas en la agricultura. En efecto la agricultura tradicional favorecía estos hábitats manteniendo los cauces de estos medios para riegos o molinos de agua. Son medios poco aparentes y de pequeñas dimensiones que, con toda probabilidad y en un corto plazo, tenderán a ser destruidos o alterados. Esto hará que la especie comience a sufrir un declive acentuado si no se toman las medidas adecuadas.

Creemos que la protección individualizada de estos pequeños cursos de agua no sería fácil en la práctica, por lo que la solución sería que este tipo de hábitat fuera más o menos protegido de forma global; en especial el mantenimiento de cauces y caudales.

Sobre las medidas generales a tomar, véanse páginas 3 a 5 de este informe.

Además de dicha protección global, se propone la protección de algunos tramos de ríos y riachuelos, con sus afluentes menores, lo que permitiría conservar conjuntos de poblaciones con un número alto de individuos. En estas zonas habría que conservar, o restaurar, o implantar, cauces del tipo ya descrito, con el fin de aumentar las poblaciones. Estos cauces deben tener como caracteres fundamentales no ser rápidos, ser soleados, de tamaño más bien pequeño y con vegetación emergente bien desarrollada (esta vegetación se desarrollará de forma natural en cauces de este tipo siempre que se limite la sombra del bosque de ribera).

Se propone, en ésta y en las otras especies, la protección de un cierto número de largos tramos o de cuencas enteras. En efecto, si queremos proteger un punto concreto de un río, deberemos proteger también el tramo aguas arriba de

ese punto, que es quien lo alimenta con agua, sedimentos y organismos vivos.

1) Arroyo Pedroches (Córdoba)

Localización 30 SUG49

Situado en las inmediaciones de Córdoba, se ve amenazado por el crecimiento de esta ciudad. En él vive además *Oxygstra curtisi*, otra de las especies incluida en esta lista de la Directiva

Amenazas inmediatas. El arroyo esta amenazado por la urbanización de esa zona. La contaminación y vertido de áridos pueden destruir este hábitat.

Acciones propuestas. Dada la pequeña longitud de este arroyo convendría protegerlo desde su nacimiento. Se debe proteger la estructura física, manteniendo sus márgenes y su trazado. También debe protegerse la vegetación ribereña en una franja de unos 30-50 m de ancho.

Por lo que se refiere a las aguas, se debe recuperar y conservar el flujo natural y la limpieza de las aguas.

2) Arroyo de la Abejuela (Albacete)

Localización 30 SWH 84

Arroyo permanente de aguas limpias, al menos en su tramo alto. En él ha sido localizada *Onychogomphus costae*, otra especie en peligro (ver página 66). Se propone proteger este arroyo y los otros pocos que como él desembocan al tramo del Río Segura comprendido entre los embalses de la Fuensanta y del Cenajo, así como el propio tramo.

Amenazas inmediatas. La contaminación de las aguas por vertidos domésticos. La modificación de los caudales por tomas agrícolas en el caso de los arroyos, modificación del desagüe del Embalse de la Fuensanta (aumento o disminución sobre el caudal que se estime natural) en el tramo del Segura.

Acciones propuestas. Impedir la contaminación de las aguas. En el caso del Segura, tratar de reducir esta contaminación a un mínimo aceptable.

Recuperar y mantener caudales naturales. Para ello control de desagües del Embalse de la Fuensanta, impedir la toma de aguas de los arroyos (si fuera necesario proveer a los agricultores con aguas del Embalse).

Mantenimiento riguroso de los márgenes y de la vegetación en una franja marginal importante.

3) Riachuelo situado al norte de Mula (Murcia)

Localización 30 SXH 3115 y otras sucesivas (ver mapa adjunto)

La parte permanente de este riachuelo se inicia justamente donde lo cruza la carretera local que va desde el Embalse de la Cierva hacia Patruena. Su cabecera está bien conservada y discurre durante unos dos kilómetros en buenas condiciones. La población de *Coenagrion mercuriale* es bastante numerosa, y además las poblaciones de otros Odonatos se hallan bien desarrolladas.

A esa distancia, existe una represa de donde nace una toma de agua (regadíos??) bastante deteriorada que deja el cauce completamente seco a partir de ese punto.

Dada la localización de esta población en el SE de España, convendría su protección.

Amenazas inmediatas. El tramo referido está soportando la presión de la actividad humana. La represa inferior es un lugar de baño con un acceso bastante dificultoso afortunadamente. A pesar de eso la basura acumulada en este punto cuando fue localizado (julio de 1996) era considerable. En la cabecera la presión parece menor. No obstante

en las orillas quedaban restos de fogatas y basura esparcida, que en algunos casos llegaba al río.

Acciones propuestas. El tramo existente debe ser protegido totalmente de los excesos de la actividad humana (ocio). La protección debiera incluir la parte temporal del arroyo situada más al norte de la carretera comarcal referida.

Las actividades de baño en la represa podrían conservarse siempre que el número de personas no fuera elevado como puede ocurrir ahora; una manera de limitar el acceso sería impidiendo el acceso rodado hasta ella.

No sabemos que peces se pescan en la represa pero podemos suponer que son introducidos, como los son los cangrejos de río exóticos existentes en el cauce. Estas especies debieran ser erradicadas, y a poder ser sin alterar el cauce con las actividades necesarias; podría (de alguna forma controlada) permitirse la pesca de todos ellos.

Sería deseable eliminar la toma de agua que seca el cauce a partir de la represa. Esto permitiría recuperar el tramo, ahora seco, que va hasta su desembocadura en el Río Pliego, unos 5 Km más abajo. La eliminación de esta toma de agua no parece muy complicada puesto que no es un gran caudal, y por otra parte las conducciones se hallan en muy mal estado lo que nos permite suponer que no es de gran utilidad.

4) Río Cabriel, Fuentepodrida. (Valencia/Albacete)

Localización 30 SXJ 45

No se conoce personalmente la zona. La cita de una población numerosa y estable en la zona de esta especie (Bonet Betoret 1980), y el resto de especies presentes, hace muy recondemable la protección del tramo del Río Cabriel comprendido entre el Embalse de Contreras y el Embalse de Embarcaderos. Este tramo es bastante largo, pero no creemos que su protección ofrezca demasiados problemas.

Amenazas actuales y acciones propuestas.

No están identificadas.

Sería necesario controlar que el Embalse de Contreras mantiene durante los periodos de sequía (estival o más duradera) la emisión de un caudal natural, ni menor ni más caudaloso. Asimismo habría que controlar que no se tomara agua de este cauce para la agricultura o para otros fines, y que no se realizaran vertidos a sus aguas.

Por las imágenes vistas parece que este río tiene una espesa franja de cañaverales y poco bosque de ribera. Convendría diversificar estas márgenes, tarea que no resultaría laboriosa. Si en efecto los cañaverales son muy dominantes, habría que aclararlos en algunas zonas, y en otras plantar especies autóctonas de bosques de ribera.

La actividad de ocio no estaría desaconsejada, siempre que se prohibiera la molestia directa a los adultos de esta especie.

5) Río Turia. La Cañada (Valencia)

Localización 30 SYJ 17

Esta localidad repite en realidad la anterior. Se trata de proteger un tramo de río del levante español. En este caso se propone el Turia aguas arriba y hasta su paso por La Cañada. El tramo a proteger no queda determinado pero se puede estimar en 10-20 Km por lo menos.

Amenazas inmediatas. El caudal en este tramo está bastante mermado, posiblemente por las tomas agrícolas. Las aguas bajan bastante turbias .

Acciones propuestas. Restablecer hasta un nivel aceptable la calidad de las aguas, comenzando por eliminar los vertidos desde los núcleos de población cercanos (Ribarroja, Cheste, Liria). Cuidar la posible contaminación agrícola.

Restablecer hasta un nivel aceptable el caudal del río, evitando un exceso de toma de aguas para riegos. Controlar el desagüe del embalse situado aguas arriba.

En algunos tramos convendría restablecer el bosque de ribera. Asimismo proteger la franga marginal en una anchura admisible.

6) Canal de Castilla (Palencia/Burgos)

Localización 30 TUM 99

Este tramo del Canal corre entre Melgar de Fernamental (Burgos) y Osorno (Palencia). En realidad todo este Canal debería ser protegido. Si esto no pudiera ser podría protegerse el tramo alto, desde su inicio hasta aguas abajo de Osorno; sería interesante proteger también el tramo paralelo del río Pisuegra donde también habita la especie.

Amenazas inmediatas. No se conocen.

Acciones propuestas. Proteger este medio artificial pero claramente naturalizado. Controlar la contaminación, y controlar el caudal circulante. En los tramos de orillas completamente cubiertas de cañaverales convendría realizar pequeños aclarados de unos 20 m. La vegetación de ribera debería ser establecida o restablecida. Esta repoblación no debiera ser de más choperas, sino un bosque mixto de ribera similar al natural

7) Río Urbel/Las Quintanillas (Burgos)

Localización 30 TVN 39

Es el tramo final del pequeño Río Urbel. La protección debería hacerse sobre todo este riachuelo, desde su nacimiento hasta su desem-bocadura en el Arlanzón. Tiene además una rica fauna de odonatos.

Amenazas inmediatas. La polución y la bajada de nivel de sus aguas, sin duda por su aprovechamiento aguas arriba.

Acciones propuestas. La protección sobre todo este riachuelo de be resultar sencilla. Bastaría controlar los vertidos de casas y ganaderías, no muy numerosas por otra parte. Y evitar la toma de agua para la agricultura, que está acabando con el río durante el verano. Si este riego fuera necesario, por allí mismo pasa un canal de riego.

8) Río Tirón (La Rioja)

Localización 30 TWN 0209

El punto de muestreo indicado es Cuzcurrita de Río Tirón, pero en realidad habita en todo el río. Este río está en muy buenas condiciones, que podrían ser mejoradas y vigiladas.

Amenazas inmediatas. No parecen ser graves, quizás los vertidos domésticos. Existe una presa que debería emitir un caudal suficiente, próximo al natural.

Acciones propuestas. Bastaría con mejorar los vertidos urbanos de la zona y controlar un flujo de agua suficiente de la presa; el mantenimiento de estos flujos debería ser una cuestión prioritaria.

Sería interesante establecer, o restablecer si quedaran restos, algunas pequeñas represas de poca profundidad máxima (1-1,2) y su canal resultante (caso de molinos o de riegos).

9) El Lagunillo (Álava)

Localización 30 TWN 0036

Es una laguna circular de bastante tamaño, situada junto a una escarpadura. En ella debe haber un manantial, y rebosa por un pequeño arroyo. Este pequeño arroyo es el hábitat de *Coenagrion mercuriale*.

Amenazas inmediatas. Se está extrayendo agua para regadíos, lo que reduce el nivel de la laguna, y consiguientemente seca el arroyo donde vive la especie.

Acciones propuestas. Debe pararse esta extracción de agua que pone en peligro el propio arroyo. La contaminación del agua en la actualidad se debe a los motores extractores que vierten gotas de algún tipo de grasa, y para corregir esta contaminación bastaría con quitar los motores.

10) Cabecera del Río Tena (Gerona)

Localización 31 TDG 31

Desde su nacimiento hasta donde se pueda, por lo menos hasta aguas abajo de Riells del Fay.

Amenazas inmediatas. La contaminación de las aguas y la modificación de cauces y caudales.

Acciones propuestas. Eliminar los vertidos a este río, vigilando el mantenimiento de cauces y caudales.

11) Arroyo de la playa de Verdicio (Asturias)

Localización 30 TTP 63

Se trata del hábitat más típico de la especie. Un pequeño arroyo situado al nivel del mar que desagua en la duna de la playa.

Amenazas inmediatas. La contaminación de las aguas por los vertidos urbanos. La utilización de las riberas encharcadas tras su descación.

Acciones propuestas. Se debe mantener el riachuelo en condiciones naturales, conservando su caudal y la vegetación tradicional de las márgenes. Esta vegetación consiste típicamente en praderas y un soto arbustivo muy aclarado y frecuentemente interrumpido. También la zona terminal encharcada.

Se deben controlar los vertidos, tanto de la urbanización costera existente, como de la de aguas arriba, eliminándolos.

12) Embalse de Trasona/Embalse de la Furta (Asturias)

Localización 30 TTP 62

Aquí la especie vive en dos medios diferentes, aguas estancadas y corrientes. La zona a proteger serían los dos embalses de la Furta y de Trasona. Se trata de embalses sin fluctuaciones del nivel unidos por un pequeño riachuelo, el Río Alvares, que nace un poco antes

Amenazas inmediatas. Estos embalses están muy bien conservados sobre todo el de La Furta. El de Trasona sufre una presión humana excesiva o falla la información a los visitantes. Las viviendas cercanas probablemente viertan al de Trasona, al menos algunas, pues parece haber alguna fuente contaminante

Acciones propuestas. Eliminar la contaminación industrial (escasa) del tramo inicial del Río Alvares, eliminar la contaminación que llega a Trasona. Asegurar el caudal del Río Alvares.

Convendría aclarar algunos márgenes de Trasona invadidas por las matas de zarzas (*Rubus* sp.).

Si es cierto que han aparecido organismos exógenos (crustáceos y peces) convendría eliminarlos, quizás con la pesca.

13) Brañas o gándaras de Sigüeiro (La Coruña)

Localización 29 TNH 45

Se trata de unas charcas semiturbosas situadas junto al Río Tambre y alimentadas por el nivel freático de este río. En los últimos años la actividad humana va acabando con ellas, y ya quedan muy pocas. En ellas viven, entre otras especies de Odonatos *Coenagrion mercuriale* y otra especie a proteger según esta Directiva, *Oxygastra curtisi*. Estas dos especies son más bien propias de aguas débilmente corrientes. Por eso, estas poblaciones de aguas estancadas deberían ser protegido.

Amenazas inmediatas. Estas charcas están siendo tapadas, lo que supone la desaparición de estas especies. El Río Tambre no parece especialmente amenazado.

Acciones propuestas. Protección de las charcas y si pudiera ser reexcavación de las cegadas.

Dado que el Río Tambre es quien las alimenta, y que también en este río habitan las dos especies, habría que controlar la contaminación y la turbidez que pudieran afectarles. El tramo de este río a proteger estrictamente (conservación de márgenes y vegetación ribereña más una franja de seguridad de anchura a determinar), aguas arriba de estas gándaras, lo estimamos en unos 3 ó 4 Km, aunque sería preferible por seguridad que fuera sensiblemente mayor.

Bibliografía

- AGUESSE, P. (1968). *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Îles Atlantiques*. Masson et Cie., París. 258 pp.
- ANDREU, (1911). Neurópteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. *Bol Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 10: 56-59.
- ANDREU-RUBIO, J.M. (1953). *Los insectos Odonatos en la provincia de Murcia*. Publ. Universidad de Murcia, Murcia. 15 pp + 5 pl.
- ASKEW, R.R. (1988). *The Dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester. 291 pp.
- BEAUVAIS, (1805). *Graellsia* 40: 3-6
- BENÍTEZ-DONOSO, A. (1990). *Los Odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo. 178 pp.
- BONET, C. y GIL-DELGADO. (1981). Contribución sobre las odonatocenosis de la provincia de Valencia (España). *Mediterránea* 5: 115-128.
- BONET BETORET, C. (1990). *Contribución al estudio de los Odonatos adultos de la provincia de Valencia*. Tesis doctoral, Universidad de Valencia. 462 pp.
- CHARPENTIER, T DE. (1840). *Libellulinae europeae descriptae ac depictae*. Leopold Voss, Leipzig. 180 pp.
- CONCI, C. y C. NIELSEN. (1956). *Odonata . Fauna d'Italia 1*. Ed. Calderini, Bolonia. xi + 298 pp.

- CORBET, P.S. (1955). The larval stages of *Coenagrion mercuriale* (Charp.)(Odonata: Coenagriidae). *Proc.R.ent.Soc.London (A)* 30: 115-126.
- CUNÍ y MARTORELL, M. (1885). Excursión entomológica a varias localidades de la provincia de Gerona (Cataluña). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.* 14: 51-73.
- DOMMANGET, J.L. (1987). *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Secretariat de la Faune et la Flore, Paris. 283 pp.
- DUFOUR, C. (1978). Odonates printanieres dans le delta du Guadalquivir. *Cah. Nat.* 32: 41-43.
- FERRERAS-ROMERO, M. (1982). Odonatos de Sierra Morena central (Córdoba). Aspectos faunísticos. *Bol. Asoc. esp. Entom.* 5: 13-23.
- FERRERAS-ROMERO, M. y V. PUCHOL-CABALLERO. (1984). *Los Insectos Odonatos de Andalucía. Bases para su estudio faunístico*. Publ. Univ. Córdoba, Córdoba. 163 pp.
- GIL, C. (1915). Excursiones por Benabarre (Huesca). *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 14: 24-26.
- HAGEN, H. (1866). Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Neuroptères d'Espagne. Genève 1865. 8 tab. 14 col. und Dr Staudingers Mittheilungen. *Stetin Entom. Zeit.* 27: 281-302.
- HEYMER, A. (1964). Libellen aus Spanien-Katalonien. *Beitr. Entomol.* 14: 601-617.
- JURZITZA, G. (1965). Ein Beitrag zur Kenntnis der Odonatenfauna von Nordost-Spanien, mit Bemerkungen zur Rassenfrage der *Agrion haemorrhoidalis* (Van der Linden). *Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl.* 24: 183-187.
- LIEFTINCK, M.A. (1966). A survey of the dragonfly fauna of Morocco (Odonata). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.* 42: 1-63.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, R. (1983). Odonatos de la Sierra de Gredos. Aspectos faunísticos. *Act. I Congr. Ibér. Entomol. (León)* 1: 399-408.
- MARGALEF, R. (1955). Contribución al estudio de las aguas dulces del noroeste de España. *Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona* 21: 137-171.
- MARTÍN, F.J. (1983). Contribución al estudio de los Zigópteros(Odon.) de la provincia de Madrid. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* 6: 159-172.
- MCLACHLAN, R. (1902b). An annotated list of Odonata collected in Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in July and August 1901. *Entomol. Mon. Mag.* 2(13): 148-150.
- NAVÁS, L. (1900). Notas entomológicas. 5. Neurópteros del Montseny (Barcelona). *Act. Soc. Esp. Hist. Nat.* 29: 92-96.
- NAVÁS, L. (1902). Una excursió científica a la Serra Nevada. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 2: 29-36; 46-50; 68-74; 85-90; 100-105; 113-121.
- NAVÁS, L. (1904). Notas zoológicas. 5. Excursión al Moncayo. *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 3: 139-167.
- NAVÁS, L. (1905). Notas entomológicas. 12. Neurópteros de Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 5: 502-508.
- NAVÁS, L. (1906). Notas zoológicas. 12. Novedades zoológicas de Aragón. *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 5: 199-213.
- NAVÁS, L. (1910). Notas zoológicas (2ª Serie). 2. Excursiones por Cataluña y Mallorca. *Bol. Soc.*

Aragon. *Cienc. Nat.* 9: 240-248.

NAVÁS, L. (1913). Notas entomológicas. 4. Excursiones por los alrededores de Zaragoza. *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 12: 61-77.

NAVÁS, L. (1915). Notas entomológicas (2ª Serie). 11. Excursiones por Cataluña. Julio de 1914. *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 14: 27-32; 35-59; 67-80.

NAVÁS, L. (1916). Notas entomológicas (2ª Serie). 13. Excursiónal Valle de Arán (Lérida), 17-28 de julio de 1915. *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* 15:179-194.

NAVÁS, L. (1917). Excursiones por el Norte de España. *Asoc. Esp. Progr. Cienc. (Congr. Valladolid)* 6(4): 161-179.

NAVÁS, L. (1918). Excursiones entomológicas por el norte de la provincia de Lérida (6-24 de julio de 1917). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 18: 36-49.

NAVÁS, L. (1919). Excursiones entomológicas por Cataluña durante el verano de 1918. *Mem. R. Acad. Cienc. Artes Barcelona* 15: 181-214.

NAVÁS, L. (1920). Notas entomológicas (2ª Serie). 16. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales al Valle de Ordesa (Huesca) (22-29 de julio de 1918). *Bol. Soc. Ibér.. Cienc. Nat.* 19: 37-44.

NAVÁS, L. (1921a). Excursiones científicas realizadas durante el verano de 1920. *Asoc. Esp. Progr. Cienc. (Congr. Oporto)* 6(4): 59-74.

NAVÁS, L. (1921b). Mis excursiones científicas del verano de 1919. *Mem R. Acad. Cienc. Artes Barcelona* 17: 143-169.

NAVÁS, L. (1922). Algunos insectos recogidos por Don Fermín Cervera en las provincias de Tarragona, Castellón y Valencia. *Bol. Soc. Entomol. España* 5: 147-148.

NAVÁS, L. (1923a). Excursions entomologiques de l'istiu de 1922 (26 de juny- 26 de juliol). *Arxius Inst. Cienc. Barcelona* 8: 1-34.

NAVÁS, L. (1923b). Excursiones por Aragón durante el verano de 1923. *Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat.* 22: 161-176.

NAVÁS, L. (1924a). Mis excursiones entomológicas del verano de 1924. *Broteria (Ser. Zool.)* 21: 115-150.

NAVÁS, L. (1924b). Insectes de l'excursió de D. Ascensi Codina a Castella i Andalusia, al juny de 1923. *Treb. Mus. Cienc. Barcelona* 4: 3-59.

NAVÁS, L. (1927). Mis excursiones científicas en 1926. *Rev. Acad. Cienc. Exactas Fis. Quim. Nat. Zaragoza* 10: 81-124.

NAVÁS, L. (1928a). Excursiones por la provincia de Gerona. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 28: 37-53.

NAVÁS, L. (1928b). Comunicaciones entomológicas. 10. Mis excursiones científicas en 1927. *Rev. Acad. Cienc. Exactas Fis. Quim. Nat. Zaragoza* 11: 79-137.

NAVÁS, L. (1931). De mis últimas excursiones entomológicas (1930-1931). *Bol. Soc. Entomol. España* 14: 116-130.

OCHARAN, F.J. (1985). Odonatos de Extremadura y Salamanca del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.* 36: 109-125.

OCHARAN, F.J. (1987). *Los Odonatos de Asturias y de España: Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo. 983 pp.

OCHARAN, F.J., 1992. Odonata collected in Morocco and southern Andalucia, Spain. *Notul.odonatol.* 3: 143-145.

RAMBUR, J.P., 1842. *Histoire naturelle des insectes. Néuroptères*. Roret, Paris. xvii + 534 pp.

RIS, F., 1927. Libellen aus dem nördlichen und östlichen Spanien, hauptsächlich gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919. *Senckenbergiana* 9: 23-24.

ROBERT, P.A., 1958. *Les libellules (Odonates)*. Delachaux y Niestlé, Neuchâtel. 364 pp.

ROBERTS, J.E.H., 1948. *Coenagrion castellani*, a new species of dragonfly in Europe (Order Odonata, Zygoptera). *Proc. R. Soc. London (B)* 17: 63-66.

SÉLYS-LONGCHAMPS, E. de, 1872. Matériaux pour une faune Néuroptérologique de l'Asie septentrionale. I. Odonates. *Annl. Soc. ent. Belg.* 15: 25-45.

SÉLYS-LONGCHAMPS, E. de, 1876. Synopsis des Agrionines, 5e.légion: *Agrion* (suite). *Bull. Acad. r. Belg.* 41: 1-282.

TANAGO M.G. y M.G. VIEDMA, 1983. Consideraciones acerca de los Ephemeroptera, Odonata y Plecoptera del Coto nacional de las Sierras de Cazorla y Segura. *Misc. Zool.* 7: 53-66.

WENGER, O.P., 1962. Libellenbeobachtungen in Südfrankreich und Spanien (Odonata). *Mitteil schweiz. entomol.* 35: 255-269.