

Boletín de la Sociedad Odonológica de Andalucía  
nº2, marzo 2014

ISSN 2255-5242

## **New morphological data of the larvae F0 and exuviae of *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890), (Odonata, Libellulidae)**

**MIGUEL A. CONESA GARCÍA<sup>1</sup>, ARTURO BERNAL SÁNCHEZ<sup>1</sup>, FRANCISCO CANO VILLEGAS<sup>1</sup>**

[mconesa@libelulas.org](mailto:mconesa@libelulas.org) ; [arturo.libelula@gmail.com](mailto:arturo.libelula@gmail.com); [fjcanovi2@hotmail.com](mailto:fjcanovi2@hotmail.com)

<sup>1</sup> Sociedad Odonológica de Andalucía. ([www.libelulas.org](http://www.libelulas.org))

Recibido: 12-03-2013. Aceptado: 18-10-2013.

### **ABSTRACT:**

There is no original description of the larvae of *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890). The limited morphological data published in the literature about *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839) for the fauna in Europe and North Africa must be ascribed to *B. impartita* (DIJKSTRA & MATUSKINA, 2009). Our study provides an analysis of 22 morphological parameters measured in F0 larvae and exuviae of samples which undoubtedly belong to *B. impartita*. Larval morphology is described in different stages and the results obtained are compared with those for known species of *Brachythemis lacustris* (Kirby, 1889) and *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839), both of African distribution.

Key words: Odonata; larvae; *Brachythemis impartita*; morphology; biometry; distribution.

### **RESUMEN**

No existe una descripción original de la larva de *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890). Los escasos datos morfológicos aparecidos en la bibliografía referentes a *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839) correspondientes a fauna de Europa y el norte de África, hay que adjudicarlos a *B. impartita* (DIJKSTRA & MATUSKINA, 2009). En nuestro estudio se aporta el análisis de 22 parámetros morfológicos medidos en larvas F0 y exuvias de ejemplares que indudablemente pertenecen a *B. impartita*. Se describe la morfología larvaria en diversos estadios y se comparan los resultados obtenidos con los conocidos de

*Brachythemis lacustris* (Kirby, 1889) y *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839) ambas de distribución africana.

Palabras clave: Odonata; larva; *Brachythemis impartita*; morfología; biometría; distribución.

## INTRODUCTION

Two species of the genus *Brachythemis* (Brauer, 1868) which share an incredible similar external morphology were recently found in Africa. This similarity confused specialists and naturalists, until a thorough study of the species in Africa and Europe revealed the existence of two twin species: *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839) and *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890), (DIJKSTRA & MATUSKINA, 2009). The results of the assay have been later ratified by genetic studies (Dijkstra, com. pers., 2013). This large study demonstrated that, in the Iberian Peninsula, *B. impartita* is the only species present; therefore it should be considered that all Western European literature references, before 2009, citing adults or larvae of *B. leucosticta* should be ascribed to *B. impartita*.

The European literature regarding the larvae of *B. leucosticta* provides a description of the lateral abdominal profile taken from the original description by P. Corbet (AGUESSE, 1968); a drawing and description of the mask of specimens collected in Malaga (Spain) (CONESA & GARCÍA, 1985); a drawing of the 'habitus', mask and palp of individuals from Sicily (Italy), (GALLETTI & PAVESI & ROMANO, 1987) and a diagram of the abdomen in side view (ASKEW, 2004). All this information should be ascribed to *B. impartita*.

The data provided by HEIDEMAN & SEIDEMBUSCH (2002) of the larva of *B. leucosticta* state *B. impartita* as a synonym of the species and do not specify the origin of the specimens studied, although reference is made to sightings of the species in Israel, Egypt, Namibia and Sicily. Therefore, it is impossible to specify whether the description and drawings presented are applicable to *B. impartita* or *B. leucosticta*, since the three species of the genus *Brachythemis* coexist in Namibia.

Concerning the biometric and morphological study of the larva of *B. impartita*, there are no data allowing the differentiation of it from those of *B. leucosticta* or *B. lacustris*. The original description of the larva of *B. leucosticta* (CORBET, 1957) alludes to two different morphologies which are differentiated by the substrate where the larvae evolve. One of the larva is described as eruciform and inhabits sandy media; the other has a more rounded shape, typical of the Libellulidae family, and inhabits muddy bottoms. Furthermore, intermediate larval forms are observed in places where sand and mud are mixed (CORBET, 1957). Their descriptions are based on one male and one female specimen which emerged in captivity in February 1954 (Lake Mirambi, Kichwamna, Ankole and Jinja, Lake Victoria); one male and four females associated to their emerging exuviae in March 1954 (Butiaba, Lake Albert); and 26 larvae and 83 exuviae from several East African localities.

Due to the fact that the diversity of morphologies observed by P. Corbet in the *B. leucosticta* larvae has never been observed again, it is possible that it could be due to the presence of two different species: *B. leucosticta* present in sandy bottoms and *B. impartita* in muddy bottoms, where it is common to find larvae in our area of study.

The absence of biometric and morphological data about the larvae of *B. impartita*, the differences found with respect to the original description of *B. leucosticta* and *B. lacustris* and the fact that the larvae of the Iberian fauna that we have studied are unambiguously of the species *B. impartita* have allowed us to contribute with data in order to perform an unambiguous description of this larvae at the F0 stage and its exuvia which permit a comparison between African species of the *Brachythemis* genus, Brauer.

## MATERIAL AND METHODS

During 2010 and 2012 a series of field sampling were programmed, in order to study the morphology of the wings and fences of the adult specimens.

The main purpose was to confirm the existence of *B. impartita* and the absence of *B. leucosticta* in our area of study.

Concurrently, a pentagonal bag of 26 cm of side with a “syntex” net of 30cm depth and 3mm of mesh size was used for larvae collection from sandy and muddy areas surrounding lagoon vegetation. The exuviae were collected manually from the branches of vegetation which was between 5 and 90 cm away from the water.

The F0 larvae collected were settled in aquariums, later photograph and the measurements were obtained using a Leica S3 binocular loupe and the LASS<sup>®</sup> software. The exuviae obtained from the aquarium and collected from the sampling area were equally measured.

Parameters of study: Antenna length; head length; head width; prementum length; prementum width; setae of prementum; setae of palp; total length including pyramid flow; length of the abdomen; width of abdomen; length of previous pterotecas ; length of later pterotecas ; length of front femora; previous tibiae length; means femora length; means tibiae length; hind femora length; hind tibiae length; distance between the lateral spines of the 8th segment; distance between the lateral spines of the 9th segment; epiproct length; epiproct width; paraprocts length; fences length. Standard deviation and coefficient of variation were calculated according to the results obtained.

## RESULTS AND CONCLUSIONS

Recent studies on the fauna of the Algarve (Portugal) (KNIJF & DEMOLDER, 2010); on the fauna of Sardinia (Italy) (HARDERSEN & LEO, 2011); and the fauna of the RIF (EL HAISSOUFI & EL MOHDI & MILLÁN, 2010) describe only *B. impartita*. The adult specimens that we founded in Cádiz, Málaga, Córdoba and Sevilla exhibit a color in the

wings (Fig.1) and fences (Fig.2) corresponding to *B. impartita*, in accordance to the description provided by DIJKSTRA & MATUSKINA, 2009. The data obtained corroborate that in the south of the Iberian Peninsula, the Mediterranean region and Magreb only *B. impartita* is distributed.

### Specimens studied:

**Adults:** Tail end of the Arcos de la Frontera Marsh, Cadiz (UTM 30S, 251831 4073744): 30♂♂, 31♀♀. Tail of the Barbate Marsh, Cadiz (UTM 30S 234492 4017041): 14♂♂, 11♀♀. Charcoredondo, Cádiz (UTM 30S 267770 4015427): 6♂♂, 10♀♀. Celemín river, Cadiz (UTM 30S 253349 4021864): 1♀. Jautor river (UTM 30S 262497 4027686): 18♂♂, 10♀♀. Hozgarganta river, Cadiz (UTM 30S 277706 4036018): 2♂♂, 1♀. Puerto de Santa Maria (UTM 27S 747330 4058871): 5♂♂, 2♀♀.

Siete Arroyos (Seville) (UTM 30S 245360 4166759): 3 ♂♂ 1♀; Marsh of Guadalupe river (Cordoba) UTM: 30S 342828 4209859: 2 ♂♂ 3 ♀♀; Marsh of San Pedro (Guadiato river - Cordoba) UTM: 30S 295799 4241040: 8 ♂♂ 18 ♀♀; Marsh of Puente Nuevo (Guadiato river - Cordoba) UTM: 30S 320424 4227583: 11 ♂♂ 8 ♀♀; Laguna Amarga (Cordoba) UTM 30 S 357007 4131267: 15♂♂, 9♀♀. Laguna del Ojen, Malaga (UTM 30 S 347811 4045705): 9♂♂, 7♀♀. Estuary of the Guadalhorce river Natural Site, Malaga (UTM 30S 370089 4059794): 35♂♂, 39♀♀.

**Larvae and exuviae:** Jautor river, (tail end of the Barbate Marsh), Cadiz (UTM 30S 262678 4027741): 25 larvae at stages F8-F1 and 4 F0 larvae; Barbate Marsh, Cadiz (UTM 30S 254078 4029820) 10 exuviae; Laguna Amarga (Cordoba) (UTM 30 S 357007 4131267): 8 exuviae and 2 F0 larvae; Laguna del Ojén, Malaga (UTM 30 S 347811 4045705): 2 exuviae and 4 F0 larvae, Estuary of the Guadalhorce river Natural Site, Malaga (UTM 30S 370089 4059794): 3 F0 larvae and 4 exuviae

Any larvae have ever been found in rivers, all of them come from Marshes, Marsh tail-ends or saline lagoons. However, adult specimens have occasionally been observed on well-exposed riverbanks located close to marsh.

Only F0 larvae and exuviae (n=37) samples were used for the description of the larvae.

**General aspects, colour and body length:** The larvae of the specimens founded in swamp tails with abundant decaying organic matter are very dark, almost black. Other specimens, although found in identical substrates, exhibited a pale light brown colour or olive green, abundantly mottled across the entire exoskeleton, which was possibly due to recent moulting, during which the pigments contained in the melanophores are in the aggregating state and only calcareous deposits can be appreciated. In the same substrates it is also common to find specimens with reddish rainfall of oxidized sediment covering the thorax (Fig.3). Measurements in Table I.

**Head:** Wider than the thorax, the occiput matches the anterior thorax, so that at first glance, the line of separation between the head and thorax is difficult to distinguish. This morphology makes it more similar to *B. lacustris* than to *B. leucosticta* (Fig. 4). The lower basal area of the eyes is strongly black coloured, which subsequently delimits the ommatidial cluster, following the suture line between the vertex and occiput. This band is appreciable at all stages of larval development, from F10 to F0 (Fig. 4). Between the secondary suture and that between the vertex and occiput, two overlapping, symmetrical folds directed towards each eye can be appreciated, creating a central depression between them. A similar structure was described in HEIDEMAN & SEIDEMBUSCH (2002) for *B. leucosticta*. Head measurements in Table I.

**Antennae:** In F0 and exuviae, these are small and filiform, made of seven segments with abundant hairiness perpendicular to the axis of the antennae (Fig.4). Measurements in Table I.

**Jaws:** These comprise 4 irregular notches where the right lateral cusp is more prominent than the rest of them (Fig.5). This structure appears different from that of *B. leucosticta* and *B. lacustris* drawn by CORBET (1957), since both figures depict 4 sharp-tipped basal cusps, whereas in our case, there are only two blunt cusps.

**Mask:** The setae on the palp are long and unpigmented, which renders their observation difficult (Fig.6). Among the specimens studied, most feature 4&4 setae on the palp and 7+7 on the prementum, with the following combinations observed on the palp: 72, 97% (4&4), 13,51% (5&4), 10,81% (5&5), 2,70% (6&6). These data indicate fairly inhomogeneous populations, although palps of the 4&4 type were consistently the most common. Similar results were obtained in the Italian fauna. (GALLETTI & PAVESI & ROMANO, 1987), Table II.

	LA	LC	AC	LM	AM	LT	LAB	AAB	LWA	LWP	LFA
<b>1* P.</b>	2,08	2,48	4,45	2,37	2,51	14,6	9,11	5,22	4,58	4,11	2,22
<b>DST.</b>	0,07	0,24	0,62	0,14	0,15	0,34	0,63	0,27	0,96	0,76	0,27
<b>2*</b>	15-19										
<b>3*</b>	13,5-15										
<b>1**</b>	15-17										
	LTA	LFM	LTM	LFP	LTP	D8°	D9°	LEP	AEP	LP	LC
<b>1* P.</b>	2,55	3,55	3,51	5,83	5,38	5,08	3,01	4,58	4,11	2,22	2,55
<b>DST.</b>	0,2	0,29	0,13	0,51	0,71	0,32	0,2	0,96	0,76	0,27	0,2

TABLE I. Average (P) and standard deviation (STD) F0 and exuviae samples of the following variables: (LA) antenna length; (LC) head length, (AC) head width; (LM) prementum length; (AM) width the prementum; (LT) total length, including the pyramid flow; (LAB) length of the abdomen; AAB (width of abdomen); (LWA) length of previous pterotecas ; (LWP) pterotecas length later; (LFA) length front femora; (LTA) tibiae length; (LFM) femurs length means; (LTM) tibiae length stockings; (LFP) hind femora length; (LTP) long hind tibiae; (D8 °) distance between the lateral spines of the 8th segment; (D9 °) distance between the lateral spines of the 9th segment; (LEP) length epiproct; (AEP) width epiproct; (LP) lengths paraproctos; (LC) length fences Variable measures in mm (n=37).. 1\* *B.impartita*, present survey; 2\* *B.leucosticta* (Corbet,1957); 3\* *B.lacustris* (Corbet, 1957). 1\*\* *B.impartita* (Galletti & Pavesi & Romano, 1987).

TABLA I. Promedio (P) y Desviación estándar (DST) de ejemplares F0 y exuvias de las siguientes variables: (LA) longitud de la antena; (LC) longitud de la cabeza; (AC) anchura de la cabeza; (LM) longitud del prementum; (AM) anchura del prementum; (LT) longitud total, incluyendo la pirámide caudal; (LAB) longitud del abdomen; AAB (anchura del abdomen); (LWA) longitud de las pterotecas anteriores; (LWP) longitud de las pterotecas posteriores; (LFA) longitud de los fémures anteriores; (LTA) longitud tibiae anteriores; (LFM) longitud de los fémures medios; (LTM) longitud tibiae medias; (LFP) longitud fémures posteriores; (LTP) longitud tibiae posteriores; (D8°) distancia entre las espinas laterales del 8° segmento; (D9°) distancia entre las espinas laterales del 9° segmento; (LEP) longitud del epiprocto; (AEP) anchura del epiprocto; (LP) longitud de los paraproctos; (LC) longitud de los cercos. Variables medidas en mm, (n=37). 1\* *B.impartita*, datos del presente estudio; 2\* *B.leucosticta* (Corbet,1957); 3\* *B.lacustris* (Corbet, 1957). 1\*\* *B.impartita* (Galletti & Pavesi & Romano, 1987).

	<i>B. leucosticta</i>		<i>B. lacustris</i>		<i>B. impartita</i>	
	n° SP	n° SM	n° SP	n° SPM	n° SP	n° SM
Corbet, 1957	<b>4 &amp; 4</b>	5+6; 5+7; 6+6; 6+7; <b>7+7</b> ; 7+8; 8+8; 8+9	3 & 3	<b>7+7</b> ; 7+8; 8+8; 8+9; 9+9.		
Conesa & García, 1985					5 & 5	8+8
Galletti & Pavesi & Romano, 1987					3 & 3; <b>4 &amp; 4</b> ; 5 & 4; 5 & 5	5+6; 5+7; 6+6; <b>7+7</b> ; 7+8; 8+8
Presente estudio					<b>4 &amp; 4</b> ; 5 & 4; 5 & 5	6+5; 6+6; 7+5; 7+6; <b>7+7</b> ; 7+8.

TABLE II. Comparison of the number of setae of the palp (n° SP) and the number of setae of the mentum (n° SM) in the three species of the genus *Brachytemis*. (Highlighted in red and in a greater size font the major ratio founded).

TABLA II. Comparación del número de sedas del palpo (n° SP) y número de sedas del mentum (n° SM) en las tres especies del género *Brachythemis*. (Destacada en un tipo mayor y en rojo la mayor frecuencia encontrada).



Figure 1. Hind wing coloration of male  
Figura 1. Coloración alas posteriores del macho.



Figure 2. Male cerci.  
Figura 2. Cercos del macho

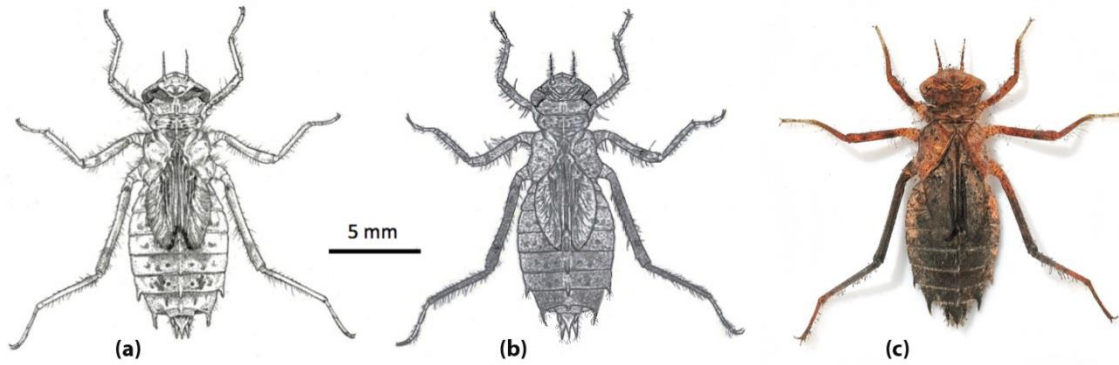


Figure 3. Larval morphology: (a) Exemplary recently moved to F0, (b) Exemplary F0 collected in decaying organic matter, (c) Specimen F0 oxidized sediments covered.  
Figura 3. Morfología larvaria: (a) Ejemplar mudado recientemente a F0; (b) Ejemplar F0 recogido en materia orgánica en descomposición; (c) Ejemplar F0 cubierto de sedimentos oxidados.



Figure 4. Head showing marginal lines black eye color.  
Figura 4. Cabeza mostrando las líneas marginales oculares de color negro.



Figure 5. Jaw.  
Figura 5. Mandíbula.



Figure 6. Mask.  
Figura 6. Máscara.



Figure 7. Palp.  
Figura 7. Palpos.

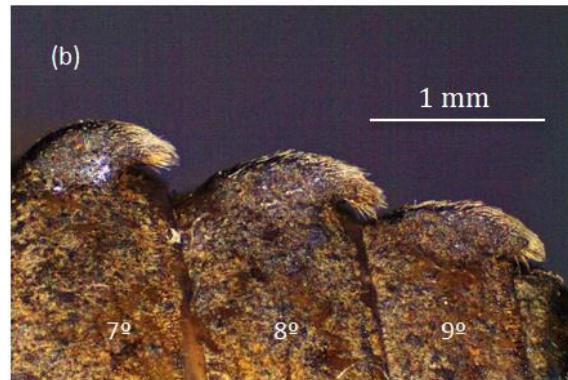
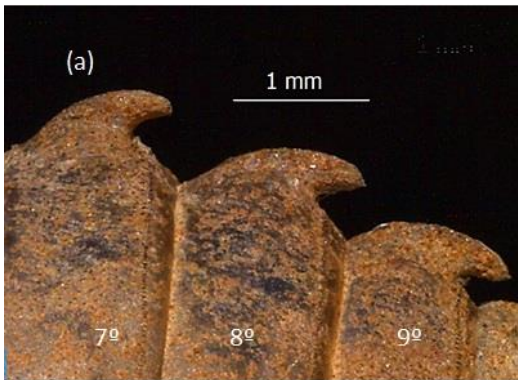


Figure 8. Spines on the exuvia (a), and the larva F0 (b) showing the apical hairy spines.  
Figura 8. Espinas dorsales en la exuvia (a); y en la larva F0 (b) mostrando la pilosidad apical de las espinas dorsales.

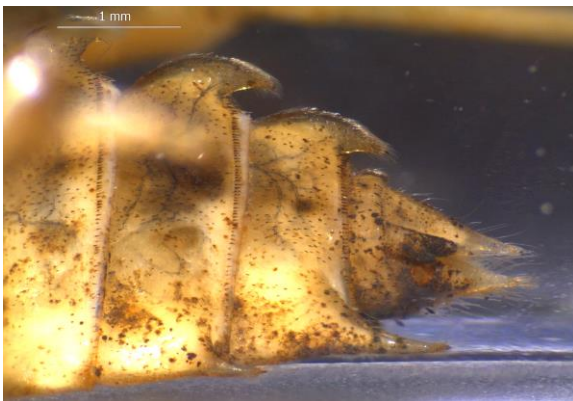


Figure 9. Abdomen, lateral view.  
Figura 9. Abdomen en vista lateral.



Figure 10. Caudal pyramid.  
Figura 10. Pirámide caudal.

The prementum setae are correctly observed in F0 larvae due to the fact that central setae are barely distinguish in exuviae. In our study, a sample of 37 individuals showed the following combinations for prementum setae: 81.08% (7+7); 2.7% (6+5, 7+5 and 7+8); 5.4% (6+6 and 7+6). As in the palp setae, the structure is not homogeneous in the populations for which there are references, although the upper edge of the prementum features a central prominence, which is absent in African species (Fig.6). In *B.impartita* the distal edge of the palp comprises 8 crenulations separated by a set of 2 to 6 teeth which can be worn away or disappear altogether, depending on use (Fig.7). Mask measurements in Table I.

**Thorax and abdomen:** The pterothecae are observed to reach the 7th abdominal segment in F0. The abdomen is typically libelluloid, triangular in cross-section, reaching its maximum width at the distal margin of the pleurite of the 5th segment and progressively reducing in size until the caudal pyramid. Not one eruciform specimen like the one described by CORBET (1957) has ever been found. Neither have any specimens been found in sandy bottoms, nor intermediate forms. Abdominal width/length ratio = 1.87. Abdominal measurements in Table I.

The measurements of the femora and tibiae of the prothoracic, mesothoracic and metathoracic legs are given in Table I. In the early larval stages, the femur-tibia joint extends beyond the 8th abdominal segment, while in F0 it reaches no further than the 7th sternite. The tarsi are whitish. The claws are long and curved.

The dorsal spines from 4th to 9th segment have a rounded tip with a large number of setae (Fig.8). In the emergence this hairiness is clustered in exuviae, which gives the spine a spiky general appearance. The dorsal spine of the 9th segment exceed the distal edge of the tenth abdominal pleurite; in some exuviae specimens it was found that this spine does not exceed the distal edge, this is possibly due to the contractions of intersegmental membrane during emergence (Fig. 8). The abdominal side view drawings provided for *B. leucosticta* in AGUESSE (1968), GALLETI & PAVESI & ROMANO, 1987 (1987), ASKEW (2004) and probably HEIDEMAN & SEIDEMBUSCH (2002) corresponding to *B. impartita*, describe a dorsal spine on the 9th segment which does not exceed the 10th abdominal segment.

The distance between the two lateral spines of the 8th segment is shorter than the width of the 5th abdominal segment, which is the widest of the abdomen, Table I. The ends of the lateral spines, like the dorsal ones, feature abundant hairiness (Fig. 8)

Concerning the African fauna, it was observed that in *B. leucosticta*, the lateral spine of the 9th segment does not extend beyond the 10th segment, unlike in *B. lacustris*; in this species, the length of the lateral spines on the 9th segment clearly extends beyond the tip of the epiproct (CORBET, 1957), which is not the case in the other two genus species (Fig. 9).

**Caudal pyramid:** Measurements of the XYZ angle between the tip of the epiproct and the two lateral spines of the 9th abdominal segment found a mean value of 19° for the 37 specimens studied; in *B. leucosticta*, the XYZ angle usually ranges between 25° and 34° (CORBET, 1957). Length / width ratio of the epiproct: 1.09. In live individuals, both the epiproct and the paraprocts are a white, ivory-like colour on the inner side. This colouring, which is present in all larval stages, may be hidden by organic matter residues and calcareous deposits on the dorsal side (Fig. 10).

We hope that our contribution, based on specimens observed in Andalucía (Spain), will help to separate morphologically the Central African larvae from the genus *Brachythemis* and lead to the suitable incorporation of *B. impartita* in European taxonomic identification manuals.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We thank F. Shuling and K-D. B. Dijkstra for their valuable comments about African larvae.

#### BIBLIOGRAPHY

- AGUESSE, P., 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du nord de l'Afrique et des îles atlantiques*. Masson & Cié. Paris. 258 pp. • ASKEW, R. R., 2004. *The dragonflies of Europe*. Second edition. Harley Books, Colchester, 308 pp. • CONESA, M. A. & J. E. GARCÍA, 1981-82. Aportaciones a la biología de *Brachythemis leucosticta* (Burmeister, 1839) (Anisoptera: Libellulidae). *Mon. Trab. Zool.*, 3-4: 21-24. • DE KNIJ, G. & H. DEMOLDER. , 2010. Odonata records from Alentejo and Algarve, southern Portugal. *Libellula* 29 (1/2) 2010: 61-90. • DIJKSTRA K-D. B & MATUSKINA N. (2009) Kindred Spirits: “*Brachythemis leucosticta*”, Africa’s Most Familiar Dragonfly, Consists of Two Species (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology* 12: 237-256. • GALLETTI, P. & PAVESI, M. & ROMANO, F., 1987. *Brachythemis leucosticta* (Burm.) e considerazioni su altri odonati nuovi per la Sicilia (Insecta, Odonata). *Naturalista sicil.* S. IV. XI (1- 4), pp. 27-46. • HARDERSEN, S. & P. LEO., 2011. Dragonflies of Iglesiasiente (SW Sardinia) and additional records of rare or poorly known species from Sardinia (Odonata) *ConServaZione Habitat invertebrati* 5: 243–253 (2011). • HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUCH, 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d’Allemagne*. Société française d’odonatologie, Bois-d’Arcy. 415 pp.

## **Fauna odonitológica en la “Charca de Suárez”, (Motril, Granada, España)**

**MIGUEL A. CONESA GARCÍA**

A.O.A. (Asociación Odonitológica de Andalucía). [mconesa@libelulas.org](mailto:mconesa@libelulas.org)

Recibido: 21-11-2013; aceptado: 15-02-2014

### **RESUMEN**

En el presente estudio se dan los resultados obtenidos en dos años de muestreos periódicos en la “Charca de Suárez”, zona perteneciente al desaparecido delta del río Guadalfeo en la costa mediterránea de Granada. Se compara la fauna odonitológica encontrada con la de otras lagunas salobres costeras en Almería y Málaga.

### **SUMMARY**

In the present survey the results are show from the past two years sampling in the "Charca de Suárez", area belonging to the late Guadalfeo river delta on the Mediterranean coast of Granada. The odonitológica fauna found with other coastal brackish lagoons in Almeria and Malaga are compared.

### **INTRODUCCIÓN**

El río Guadalfeo tiene su origen en la Parque Nacional de Sierra Nevada; nace a 2500 m de altitud entre el denominado “Ventisquero de las Cabras” y los “Prados del Puerto”; a su paso por Órgiva recibe las aguas del río Ízbor, posteriormente se añaden las aguas del río Sucio, río Chico y río Trévez, vertiendo sus aguas en el Mediterráneo entre las ciudades de Motril y Salobreña. En su amplia desembocadura se acumulaban los sedimentos detríticos arrastrados por el río, dando lugar a una extensa vega recorrida por canales fluviales de distinto caudal. La acumulación de materiales en la desembocadura estuvo provocada por la masiva deforestación de las sierra de Lújar, sierra de los Guájares y sierra de la Albuñeras en el siglo XVII; con la afluencia masiva de estos depósitos se originó una amplia llanura aluvial que dio paso a un uso agrícola intensivo, posteriormente comenzó una desecación progresiva hasta mediados del siglo XX y por último, ya en el siglo XX, se construyó el

embalse de Rules que controla las crecidas del río. Como resultado de esta actuación humana quedaron algunas lagunas paralelas a la costa rodeadas en su cara norte por naves industriales y en el sur por complejos hoteleros. La presión del caudal de agua del acuífero es suficiente para impedir la salinización del mismo y hace que el agua se mantenga por encima del nivel freático, llegando a un nivel piezométrico suficiente para producir surgencias estables, siempre que el régimen de lluvias en la cuenca hidrográfica lo permita.

Solo el interés de algunos naturalistas y la presión social pudo parar la intención de desecar totalmente el humedal, siendo hoy día uno de los Parajes Naturales mejor conservados y cuidados de Andalucía, donde las nuevas generaciones de escolares aprenden a relacionarse con la naturaleza.

En el presente estudio se ha analizado la fauna de odonatos tanto larvas como adultos en el Paraje Natural de la Charca de Suárez, en un periodo comprendido entre abril de 2011 y noviembre 2013. Los resultados obtenidos podrían servir para completar la evaluación sobre los medios lacustres costeros realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (SORIA, J.M. & SAHUQUILLO, M., 2009); en esta amplia memoria, las larvas de Odonatos apenas aparecen en sus estudios, lo cual parece incomprensible debido la estrecha relación existente entre los representantes del orden y las aguas donde completan sus ciclos vitales. Posteriormente se compara la fauna encontrada con la conocida en el Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce y las lagunas costeras salobres de Adra.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se tomaron diez puntos de muestreo (FIG.1), entre los cuales Las zonas 1, 2, 3 y 4 corresponden a zonas de aguas permanentes; la zona 5 corresponde con áreas encharcadas y las zonas 6 y 8 a arenales y caminos, la zona 7 y las líneas azules de la figura 1 son los canales periféricos que rodean o cruzan la zona estudiada. La composición florística subacuática es bastante uniforme, destacándose las especies *Chara vulgaris* var. *longibracteata* (Kützing), *Potamogeton pectinatus* L. y *Ceratophyllum demersum* L., especialmente abundante. En los canales se encuentra la especie *Zannichelia contorta* L. catalogada como “vulnerable” en el Libro Rojo de la Flora Vasculare Española. Entre la flora heliofítica destaca *Typha latifolia*, relativamente escasa en la franja costera granadina y *Typha domingensis*, *Phragmites australis* y *Scirpus lacustris*. Otros heliófitos asociados a los bordes de aguas eutróficas son *Scirpus holoschoenus*, *Scirpus maritimus*, *Juncus acutus* y *Iris pseudacorum*. Destacan igualmente las especies: *Lemna gibba* en la superficie del agua, *Nasturtium officinale* en zonas encharcadas y *Apium nodiflorum* bordeando las lagunas, (ORTEGA, F., 2004).

Estos puntos se muestrearon quincenalmente, para ello se usó una manga pentagonal de syntex para la captura de macroinvertebrados acuáticos con una luz de malla de 3 mm; los ejemplares capturados fueron contados y fotografiados, posteriormente se devolvieron al agua. El volumen de material muestreado para las larvas corresponde a los

ejemplares encontrados en un depósito de 50 litros que se llenaba con algas *Ceratophyllum* recogidas en las aguas de la laguna Trébol y la laguna del Taraje. A continuación se limpiaban las algas en un bidón con agua y se recogían las larvas; estos muestreos se hicieron durante el año 2012. Solo se contabilizaron las larvas de *I.graellsii*, *E. viridulum* *C. erythraea*, *S. fonscolombii*, *S. striolatum* y *D. lefebvrii* que son las que normalmente se posan en las algas *Ceratophyllum*.

Los adultos se muestrearon en transectos de 20 metros en la laguna del Taraje, La laguna del Lirio, en un camino situado en la zona 8 y otros de 25 metros en la zona encharcada (zona 5 y 7). Se recolectaron las exuvias que se depositaron en la sede de la Asociación Odonatológica de Andalucía.

En ocasiones se capturaron adultos para poder identificarlos correctamente, aunque generalmente se procedió a la fotografía para la identificación; los muestreos de adultos se hicieron durante el año 2013, aunque se recogieron datos también en el 2012. Como guía de campo se usó el manual K-D.B. DIJKSTRA, 2006; para la identificación de larvas se consultó el manual de HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 1993.

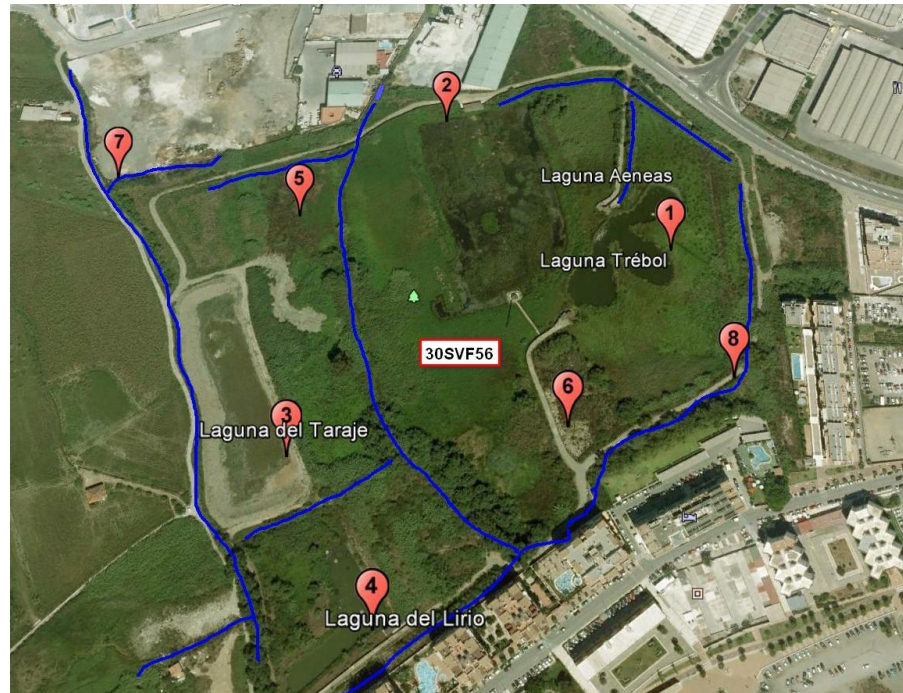


Figura 1. Localización de los puntos de muestreo. Las líneas azules se corresponden con canales de aguas corrientes. Todos los puntos están incluidos en la cuadrícula 30SVF56.

Figure 1. Location of sampling points. The blue lines correspond to channels of running water. All points are included in the grid 30SVF56.

Con la relación de especies encontradas se procedió a compararlos con la fauna conocida para otros humedales costeros de Andalucía, mediante el índice de similitud de Bray-Curtis, que parece el más adecuado ya que contempla la doble ausencia de las especies en la zona estudiada.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Las características físico-químicas de las aguas del paraje natural se analizan periódicamente por técnicos de la Consejería de Medio Ambiente, pudiéndose comprobar que la temperatura máxima puede alcanzar los 30°C en verano a una profundidad media de 80 cm y una temperatura mínima aproximada de 10°C en el invierno. Consecuentemente la saturación de oxígeno oscila inversamente al aumento de la temperatura ya que la demanda de oxígeno por parte de la actividad bacteriana aumenta considerablemente al aumentar la temperatura. FIG. 2. El pH oscila desde 7,34 de mínimo anual y un máximo de 8,66 en el mes de junio de 2010.

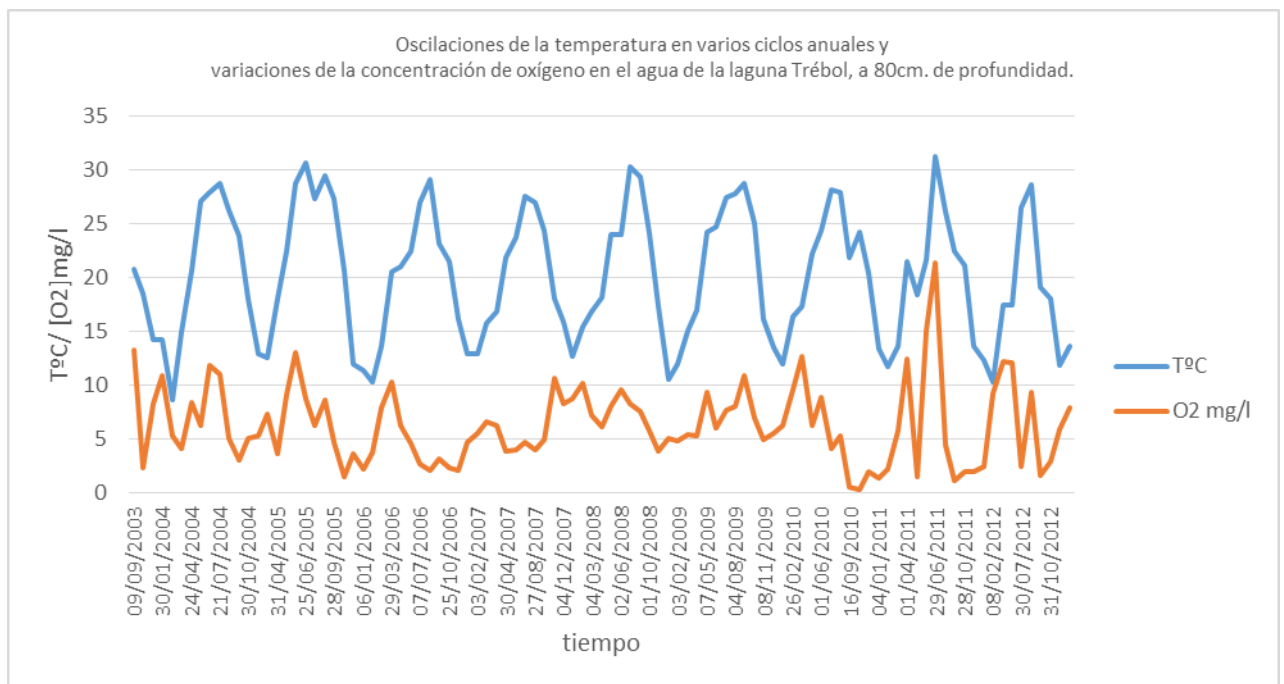


Figura 2. Variaciones periódicas de la T°C y la concentración de oxígeno.  
Figure 2. Periodic variations of the T°C and the oxygen concentration.

La proliferación de *Ceratophyllum* llega a cubrir casi la totalidad de la lámina de agua superficial en la Laguna Trébol y la laguna del Lirio. Este aumento de la masa vegetal hace que los nutrientes del fondo aumenten de una forma progresiva llegando a eutrofizar las aguas al final del verano. Además, el sombreado que provoca esta proliferación detiene el crecimiento del fitoplancton, disminuyendo la concentración del oxígeno disuelto (CAMACHO A. & BORJA C. et al., 2009). Consecuentemente disminuirá la masa zooplancton y lógicamente aumenta la mortalidad de las larvas de odonatos. Por lo tanto, controlar el crecimiento de las masas de *Ceratophyllum* parece una labor urgente para conservar la fauna Odonatológica de la zona.

## RELACIÓN DE ESPECIES ENCONTRADAS

Debido a la uniformidad del medio, se omiten las zonas de captura en la siguiente relación de especies, aunque se indicará las características del lugar observado si es relevante.

Especies encontradas:

### SUBORDEN ZYGOPTERA

#### Familia Calopterygidae:

*Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825) 09-08-2013: 2♂♂, 1♀. Encontrados en la zona 7 y en los canales periféricos en el oeste del paraje que presentan aguas corrientes y abundantes. No se han observado en las zonas encharcadas ni lagunares. (Imagen en apéndice 1)

#### Familia Lestidae:

*Sympetma fusca* (Vander Linden, 1820), 6-04-2013, 3♂♂, 2♀♀, en la denominada laguna del Lirio (zona 4). (Imagen en apéndice 1)

*Lestes viridis* (Vander Linden, 1825), 1♂, 14-06-2013 (zona 8). Posiblemente llegó al paraje usando los canales de drenaje. (Imagen en apéndice 1)

#### Familia Coenagrionidae:

*Ischnura graellsii* (Rambur, 1842). (Zona 1): 03-2012: 12L; 04-2012: 19L; 05-2012: 5L; 06-2012: 2L; 07-2012: 25L; 08-2012: 12L; 09-2012: 3L; 03-2013: 16L; 04-2013: 18L; 05-2013: 6L; 06-2013: 4L; 07-2013: 18L. 08-2013: 14L; 09-2013: 2L. 2-04-2013: 8♂♂; 14-04-2013: 11♂♂, 3♀♀; 27-4-2013: 12♂♂, 9♀♀; 4-05-2013: 9♂♂, 2♀♀, 11-05-2013: 6♂♂; 1-06-2013: 3♀♀; 22-06-2013: 3♂♂; 13-07-2013: 5♂♂, 2♀♀, 7 exv.; 28-07-2013: 2♂♂, 1♀; 7-08-2013: 1♀♀; 21-08-2013: 2♀♀; 07-09-2013: 8♂♂, 5♀♀; 14-9-2013: 15♂♂, 9♀♀; 1-10-2013: 12♂♂, 10♀♀, 19-10-2013: 10♂♂, 5♀♀; 1-11-2013: 2♀♀; 16-11-2013: 1♂, 2♀♀. (Imagen en apéndice 1)

*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840). Se dan los datos de la media de los muestreos quincenales de cada mes, siguiendo el método descrito en el apartado anterior: (Zona 1): 03-2012: 3L.; 04-2012: 12L.; 05-2012: 18L.; 06-2012: 17L.; 7-2012: 8L.; 4-2013: 5L.; 4-2013: 18L.; 5-2013: 22L.; 6-2013: 14L.; 7-2013: 3L. 2-04-2013: 2♂♂; 14-04-2013: 2♂♂, 1♀; 27-4-2013: 2♂♂, 2♀♀; 4-05-2013: 7♂♂, 2♀♀, 11-05-2013: 8♂♂; 1-06-2013: 10♂♂, 12♀♀; 22-06-2013: 13♂♂, 7♀♀; 13-07-2013: 15♂♂, 12♀♀; 28-07-2013: 16♂♂, 18♀♀; 7-08-2013: 13♂♂, 10♀♀; 21-08-2013: 18♂♂, 14♀♀; 07-09-2013: 5♂♂, 8♀♀; 14-9-2013: 2♂♂, 2♀♀; 1-10-2013: 1♀♀. (Imagen en apéndice 1)

Las lamelas caudales de las larvas vivas presentan su ápice despigmentado y sin venulación aparente, dándole una coloración blanquecina, esta característica nos permite distinguirlas fácilmente de las larvas de *I. graellsii*. (Imagen en apéndice 1)

La evolución del número de larvas obtenidas mediante la metodología descrita anteriormente se da en la FIG. 3, pudiéndose comprobar que *Ischnura graellsii*, a diferencia de *Erythromma viridulum* es una especie bivoltina en la zona estudiada.

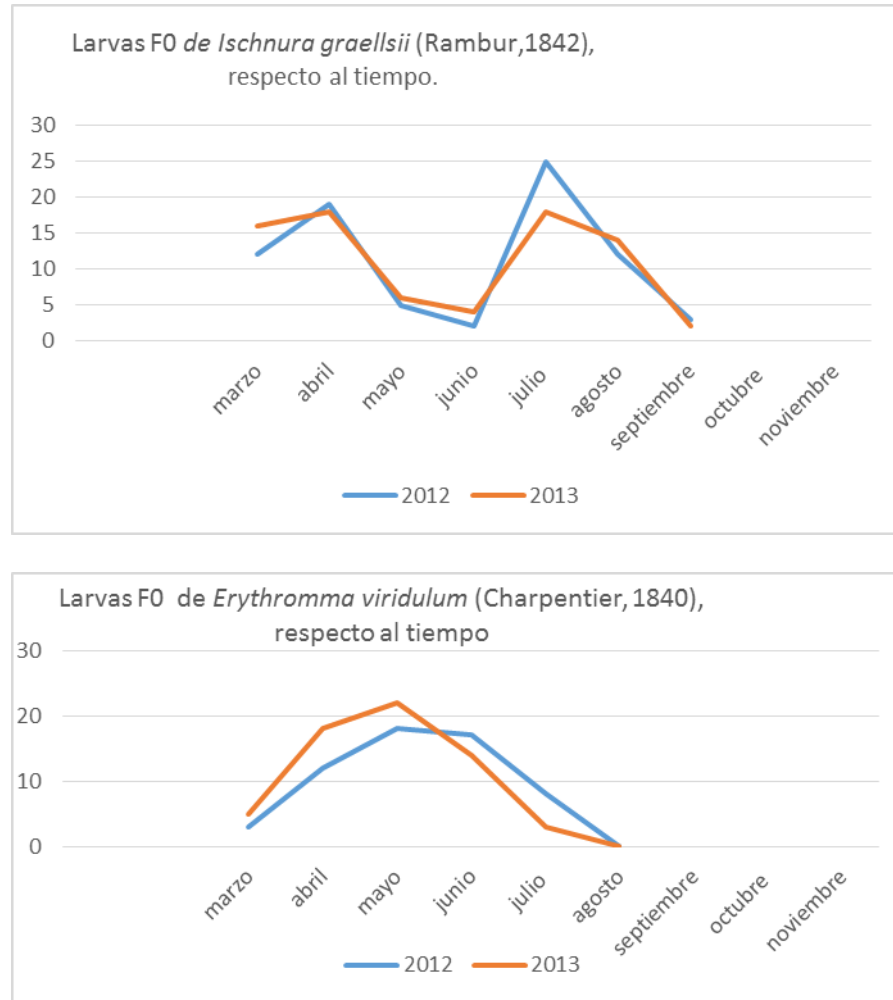


Figura 3. Número de larvas F0 presentes en las muestras de *Ceratophyllum demersum* analizadas a lo largo de 2012 y 2013.

Figure 3. Number of larvae F0 present in *Ceratophyllum demersum* samples analyzed during 2012 and 2013.

## SUBORDEN ANISOPTERA

### Familia Aeshnidae:

*Aeshna mixta* Latreille, 1805. (Zona 2): 2-4-2013: 4 ♂♂, 1 ♀, 3 exv; 12-10-2013: 5 ♂♂, 3 ♀♀; 1-11-2013, 7 ♂♂, 4 ♀♀, 9-11-013, 1 ♀. Esta especie

eurosiberiana, aparece al final del otoño en el paraje con fines claramente reproductivos. Durante la primavera y verano se dispersan por bosques de zonas a mayor altitud. (Imagen en apéndice 1)

**Anax imperator** Leach, 1815, (Zonas 1, 2, 3, 4 y 5); 2-04-2013: 2♂♂; 14-04-2013: 2♂♂, 1♀♀; 27-4-2013: 2♂♂; 4-05-2013: 2♂♂, 2♀♀, 11-05-2013: 2♂♂; 1-06-2013: 2♀♀ (puesta); 22-06-2013: 3♂♂; 4exv; 13-07-2013: 5♂♂, 2♀♀, 7 exv.; 28-07-2013: 6♂♂, 1♀♀, 4 exv; 7-08-2013: 3♂♂, 3♀♀; 21-08-2013: 3♂♂, 4♀♀; 07-09-2013: 2♂♂, 1♀♀, 1 exv.; 14-9-2013: 2♂♂, 2♀♀. (Imagen en apéndice 1)

**Anax parthenope** (Selys, 1839), (Zonas 1, 2); 2-04-2013: 1♂♂; 14-04-2013: 1♂♂, 1♀♀; 27-4-2013: 3♂♂; 1exv; 13-07-2013: 5♂♂, 2♀♀; 28-07-2013: 1♂, 1♀♀; 07-09-2013: 2♂♂, 1 exv.; 14-9-2013: 2♂♂, 3♀♀; 1-10-2013: 2♂♂, 2♀♀, 19-10-2013: 3♀♀; 1-11-2013: 1♀; 16-11-2013: 2♂♂, 1♀. (Imagen en apéndice 1)

**Anax ephippiger** (Burmeister, 1839), 2-04-2013: 2♂♂; 14-04-2013: 1♂, 1♀; 27-4-2013: 2♂♂; 1-10-2013: 8♂♂, 5♀♀, 19-10-2013: 8♂♂, 5♀♀; 1-11-2013: 2♀♀; 16-11-2013: 1♂, 2♀♀. (Imagen en apéndice 1)

### Familia Libellulidae

**Orthetrum cancellatum** (Linnaeus, 1758). (Zona 2, 3). 27-4-2013: 2♂♂; 4-05-2013: 1♂, 1♀, 11-05-2013: 2♂♂; 1-06-2013: 2♀♀ (puesta); 22-06-2013: 3♂♂; 1exv; 13-07-2013: 5♂♂, 4♀♀, 2 exv.; 28-07-2013: 3♂♂, 1♀, 1 exv; 7-08-2013: 8♂♂, 9♀♀; 21-08-2013: 12♂♂, 4♀♀; 07-09-2013: 4♂♂, 1♀; 14-9-2013: 1♂, 2♀♀; 1-10-2013: 1♀. (Imagen en apéndice 1)

**Orthetrum coerulescens** (Fabricius, 1798), Solo observada en la zona 5; 22-06-2013: 3♂♂; 13-07-2013: 5♂♂, 2♀♀; 28-07-2013: 6♂♂, 3♀♀, 1 exv; 7-08-2013: 6♂♂, 4♀♀; 21-08-2013: 3♂♂, 5♀♀; 07-09-2013: 2♂♂; 14-9-2013: 1♀. (Imagen en apéndice 1)

**Orthetrum trinacria** (Selys, 1841), (Zonas 1, 2, 3) 27-4-2013: 2♂♂; 4-05-2013: 4♂♂, 3♀♀, 11-05-2013: 5♂♂, 2♀♀; 1-06-2013: 2♀♀; 22-06-2013: 3♂♂; 4exv; 13-07-2013: 5♂♂, 2♀♀, 7 exv.; 28-07-2013: 6♂♂, 5♀♀, 2 exv; 7-08-2013: 3♂♂, 3♀♀; 21-08-2013: 7♂♂, 4♀♀; 07-09-2013: 4♂♂, 4♀♀; 14-9-2013: 2♂♂, 5♀♀. (Imagen en apéndice 1)

**Sympetrum fonscolombii** (Selys, 1840) (En todas las zonas y caminos). 03-2012: 1L; 04-2012: 2L; 05-2012: 5L; 06-2012: 1L; 07-2012: 5L; 08-2012: 2L; 09-2012: 3L; 03-2013: 3L; 04-2013: 3L; 05-2013: 2L; 06-2013: 6L; 07-2013: 1L. 08-2013: 1L.  
2-04-2013: 1♂; 14-04-2013: 2♂♂, 1♀; 27-4-2013: 2♂♂; 4-05-2013: 2♂♂, 3♀♀, 11-05-2013: 2♂♂, 1♀; 1-06-2013: 2♀♀; 22-06-2013:

3♂♂; 3exv; 13-07-2013: 5♂♂, 6♀♀, 2 exv.; 28-07-2013: 5♂♂, 2♀♀, 2exv; 7-08-2013: 9♂♂, 7♀♀, cópula; 21-08-2013: 6♂♂, 5♀♀; 07-09-2013: 2♂♂, 4♀♀; 14-9-2013: 2♂♂, 2♀♀; 1-10-2013: 5♂♂, 3♀♀, 19-10-2013: 2♂♂.(Imagen en apéndice 1)

***Sympetrum striolatum*** (Charpentier, 1840) (Presente en todas las zonas): 03-2012: 2L; 04-2012: 3L; 05-2012: 15L; 06-2012: 9L; 07-2012: 2L; 08-2012: 13L; 09-2012: 9L; 03-2013: 3L; 04-2013: 8L; 05-2013: 6L; 06-2013: 9L; 07-2013: 19L. 08-2013: 1L; 09-2013: 2L. 11-05-2013: 1♂; 1-06-2013; 1♂, 2♀♀; 22-06-2013: 3♂♂; 2exv; 13-07-2013: 4♂♂, 2♀♀, 3 exv.; 28-07-2013: 4♂♂, 2♀♀, 2 exv; 7-08-2013: 3♂♂, 5♀♀; 21-08-2013: 7♂♂, 8♀♀; 07-09-2013: 9♂♂, 8♀♀, 10 exv.; 14-9-2013: 12♂♂, 10♀♀; 1-10-2013; 15♂♂, 16♀♀, 19-10-2013: 18♂♂, 21♀♀; 1-11-2013; 11♂♂, 9♀♀; 16-11-2013: 7♂♂, 2♀♀. Se han encontrado ejemplares aislados en enero de 2014. (Imagen en apéndice 1)

***Crocothemis erythraea*** (Brullé, 1832). (Todas las zonas): 03-2012:1L; 04-2012: 4L; 05-2012: 5L; 06-2012: 3L; 07-2012: 5L; 08-2012: 1L; 09-2012: 3L; 03-2013: 4L; 04-2013: 12L; 05-2013: 6L; 06-2013: 10L; 07-2013: 18L; 08-2013: 2L; 2-04-2013: 1♂; 14-04-2013: 3♂♂; 27-4-2013: 2♂♂; 4-05-2013: 2♂♂, 2♀♀, 11-05-2013: 2♂♂; 1-06-2013; 5♀♀; 22-06-2013: 4♂♂; 4exv; 13-07-2013: 6♂♂, 2♀♀, 3 exv.; 28-07-2013: 6♂♂, 5♀♀, 2 exv; 7-08-2013: 3♂♂, 5♀♀; 21-08-2013: 3♂♂, 5♀♀; 07-09-2013: 2♂♂, 1♀♀, 1 exv.; 14-9-2013: 1♀. (Imagen en apéndice 1)

***Trithemis annulata*** (Palisot de Beauvois, 1807). (Todas las zonas): 14-04-2013: 2♂♂, 2♀♀; 27-4-2013: 2♂♂; 4-05-2013: 2♂♂, 3♀♀, 11-05-2013: 2♂♂, 2♀♀; 1-06-2013; 2♀♀; 22-06-2013: 3♂♂, 1♀; 2exv; 13-07-2013: 5♂♂, 2♀♀, 5 exv.; 28-07-2013: 6♂♂, 3♀♀, 1 exv; 7-08-2013: 3♂♂, 3♀♀; 21-08-2013: 6♂♂, 5♀♀; 07-09-2013: 2♂♂, 5♀♀, 1 exv.; 14-9-2013: 8♂♂, 9♀♀; 1-10-2013; 3♂♂, 1♀♀, 19-10-2013: 3♂♂, 2♀♀.(Imagen en apéndice 1)

***Trithemis kirbyi*** (Sélys, 1849). 1♂. (Zona 7). Comunicación personal de D. Manuel Mañani. (Imagen en apéndice 1)

***Diplacodes lefebvrei*** (Rambur, 1842) (Todas las zonas): 03-2012:6L; 04-2012: 4L; 05-2012: 2L; 06-2012: 2L; 07-2012: 9L; 08-2012: 12L; 09-2012: 3L; 03-2013: 11L; 04-2013: 7L; 05-2013: 6L; 06-2013: 4L; 07-2013: 21L. 08-2013: 9L; 09-2013: 2L; 2-04-2013: 4♂♂, inmaduros; 14-04-2013: 5♂♂, 2♀♀; 27-4-2013: 2♂♂, 1♀; 4-05-2013: 6♂♂, 3♀♀, 11-05-2013: 9♂♂, 3♀♀; 1-06-2013; 8♂♂, 10♀♀; 22-06-2013: 12♂♂, 7♀♀; 7exv; 13-07-2013: 12♂♂, 15♀♀, 7 exv.; 28-07-2013: 6♂♂, 1♀♀, 6 exv; 7-08-2013: 3♂♂, inmaduros, 3♀♀; 21-08-2013: 13

♂♂, 9 ♀♀; 07-09-2013: 12♂♂, 10 ♀♀, 4 exv.; 14-9-2013: 2♂♂, 2 ♀♀; 1-10-2013: 4♂♂, 1 ♀♀, 19-10-2013: 2♂♂, 2 ♀♀; 1-11-2013: 2 ♀♀; 16-11-2013: 1♂, 1 ♀♀.(Imagen en apéndice 1)

En total se han observado 18 especies dentro de los límites del paraje natural. Se tienen referencias de otros libelúlidos que han sido detectados en zonas próximas, pero a fecha de hoy no tenemos constancia fehaciente de su presencia dentro del paraje natural; estas especies son: *Orthetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839); *Brachythemis impartita* Karsch y *Selysiothemis nigra* Vander Linden, 1825.

### **CLASIFICACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LOS ODONATOS DE LA CHARCA DE SUÁREZ:**

Siguiendo criterios biogeográficos se clasificaron las especies encontradas según la clasificación de JACQUEMIN, G. & BOUDOT, J-P., 1999.

1. Especies paleárticas:
  - a. Especies eurosiberianas:
    - *Sympecma fusca*
    - *Aeschna mixta*
    - *Orthetrum cancellatum*
  - b. Especies occidentales-paleárticas
    - *Lestes viridis*
    - *Sympetrum striolatum*
  - c. Especies sub-mediterráneas:
    - *Erythromma viridulum*
  - d. Especies mediterráneas:
    - Especies holomediterráneas de expansión oriental:
      - *Anax parthenope*
    - Especies occidental-mediterráneas:
      - *Calopteryx haemorrhoidalis*
      - *Ischnura graellsii*
2. Especies orientales de expansión africana:
  - *Orthetrum coerulescens*
3. Especies afro-tropicales:
  - *Anax ephippiger*
  - *Orthetrum trinacria*
  - *Trithemis annulata*
  - *Trithemis kirbyi*
  - *Diplacodes lefebvrei*
4. Especies afro-europeas:
  - *Anax imperator*
  - *Crocothemys erythraea*
  - *Sympetrum fonscolombii*

	P.N. GDH	P.N. SRZ	A. ADR
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	1	1	0
<i>Sympecma fusca</i>	1	1	0
<i>Lestes viridis</i>	1	1	0
<i>Ischnura graellsii</i>	1	1	1
<i>Ischnura pumilio</i>	1	1	0
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1	0	1
<i>Erythromma viridulum</i>	1	1	0
<i>Anax imperator</i>	1	1	1
<i>Anax parthenope</i>	1	1	1
<i>Anax ephippiger</i>	1	1	1
<i>Aeshna mixta</i>	1	1	1
<i>Crocothemis erythraea</i>	1	1	1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	1	1
<i>Orthetrum trinacria</i>	1	1	1
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1	1	1
<i>Sympetrum striolatum</i>	1	1	1
<i>Trithemis annulata</i>	1	1	1
<i>Trithemis kirbyi</i>	1	1	0
<i>Brachythemis impartita</i>	1	0	0
<i>Diplacodes lefebvreii</i>	1	1	1
<i>Selysiothemis nigra</i>	1	1	1

Tabla I. Especies observadas en las tres zonas durante los años 2010-11-12-13; (1=presencia; 0= ausencia)  
 Table I. Species observed in the three zones for the years 2010-11-12-13; (1 = presence, 0 = absence)  
 P.N.GDH (Desembocadura del Guadalhorce, Málaga); P.N. SRZ (Paraje natural Charcas de Suárez, Granda);  
 A.ADR (Albufera de Adra, Almería)

La situación del Paraje Natural de la Charcas de Suárez, muy cerca de la línea costera mediterránea, su proximidad a la costa del Magreb y su cercanía al Parque Nacional de Sierra Nevada, le permite tener una fauna odonitológica muy diversa. Como se puede observar el grupo de libélulas afro-tropicales es el mejor representado con el 22,2% de las especies. Si a este grupo le sumamos las afro-europeas se llegaría a un 44,4% de los odonatos presentes en el paraje natural. Aparecen especies eurosiberianas de expansión asiática y mediterránea. En el caso concreto de *Calopteryx haemorrhoidalis* hay que tener en cuenta que aunque se han encontrado dentro del paraje natural, su presencia se debe a los canales que circulan rodeando la zona estudiada. Igualmente ocurre en el Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce en la zona norte, (PRUNIER, F. & RIPOLL, J. & CHELMICK, D., 2013)

Se ha realizado una comparación de la fauna existente en tres sistemas lagunares costeros: La desembocadura del Guadalhorce (GDH), La

Albufera Menor de Adra (ADR) y la Charca de Suárez (SRZ). Se obtuvo un índice de similitud mediante el algoritmo de Bray-Curtis representado en la FIG.14. Observando este dendrograma, se podría

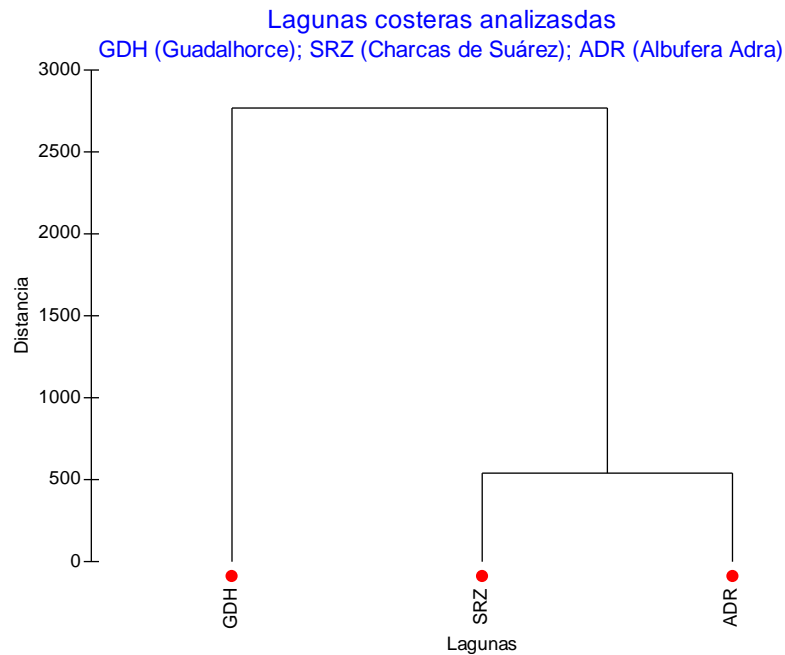


Figura 14. Dendrograma obtenido usando el índice de similitud de Bray-Curtis en las zonas analizadas.  
Figure 14. Dendrogram obtained using the similarity index of Bray-Curtis on the study areas.

concluir que las lagunas de Motril y de Almería son las más similares, agrupándose ambas a la desembocadura del Guadalhorce. Para obtener dicho dendrograma se ha usado la relación observada en la Tabla I, en esta se han eliminado las especies que no se han observado en los últimos diez años (*Lestes barbarus*, *Aeschna cyanea*), y se han añadido las observadas recientemente (*Lestes viridis*, *Orthetrum trinacria*, *Trithemis kirbyi*), en la desembocadura del Guadalhorce. Respecto a las lagunas de la Albufera de Adra, se han eliminado las especies *Coenagrion caerulescens* y *Coenagrion mercuriale*, citadas en BAYO, M<sup>a</sup>. & CASAS, J. & LANGTON, P., (2003), puesto que no son especies que se puedan distribuir en este tipo de medios y su presencia en la zona debe ser accidental. En las áreas estudiadas se ha constatado las especies que se muestran en la Tabla I, durante el año 2010, 2011 y 2012.

Los principales problemas que se plantean para el mantenimiento de la fauna Odonatológica de la Charca de Suárez son varios, en primer lugar cabe destacar las algas *Ceratophyllum*, cuya proliferación está cegando la laguna principal; la posterior descomposición de esta y otras algas están colmatando el vaso de nutrientes que eutrofizan las aguas. Igualmente el filtrado de los fluidos procedentes de las industrias circundantes contribuyen a la pérdida del estado oligotrófico natural. La deforestación de toda la desembocadura del Guadalfeo es otro factor a considerar ya que la flora autóctona que se perdió en el siglo XVII

hubiese podido contribuir al mantenimiento de los humedales (DIJKSTRA K-D B. & VIOLA CLAUSNITZER, 2005)

Otro efecto adverso para la fauna odonológica, es la falta de conexión entre las lagunas Trébol y Lirio respecto a la laguna del Taraje, debido a barreras artificiales que delimitan los caminos y la hace de difícil acceso para algunos coenógridos de vuelo corto. Parece indispensable que para conservar la riqueza faunística, tanto de odonatos como de otros organismos, el paraje debe aumentar su extensión hacia el oeste, hacer lagunas artificiales que rodeadas de juncos, tifas y tarajes darán el cobijo ideal para las libélulas.

La mitad de los humedales del Mediterráneo occidental han desaparecido o están en grave peligro de desaparición (RISERVATO, E. BOUDOT, J-P., FERREIRA, S., et al 2009), la reserva Natural de la Charca de Suárez, está llamada a cumplir un papel importante en la conservación de los macroinvertebrados acuáticos, contando con el apoyo de la administración pública, organizaciones de naturalistas, conservacionistas y las nuevas generaciones de escolares que han aprendido a considerar los espacios naturales como propios.

Hay que tener en cuenta que este enclave es esencial para aquellas especies de odonatos de origen africano que tienden a ampliar su área de distribución por la península ibérica, debido al calentamiento global del planeta (CANO-VILLEGAS, F. J. 2012); en este contexto el Paraje Natural de la Charca de Suárez aparece como un enclave de vital importancia.

#### AGRADECIMIENTOS.

Este trabajo no se hubiese realizado sin el apoyo de Fernando Alcalde, José Miguel Larios y Manuel Mañani, que mantienen el humedal para el conocimiento y disfrute de los ciudadanos.

#### BIBLIOGRAFÍA

BAYO, MARÍA DEL MAR; CASAS, JOSÉ J.; LANGTON, PETER; VIVAS, SOLEDAD; LÓPEZ, DALILA y FRANCISCO CALVACHE, 2003: Las comunidades de invertebrados bentónicos de las albuferas de Adra (Almería, Sudeste ibérico) Ecología, manejo y conservación de los humedales. **Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería: pag.85. ISBN 84-8108-276-7** • CAMACHO, A., BORJA, C., VALERO-GARCÉS, B., SAHUQUILLO, M., CIRUJANO, S., SORIA, J.M., RICO, E., DE LA HERA, A., SANTAMANS, A.C., GARCÍA DE DOMINGO, A., CHICOTE, A. & GOSÁLVEZ, R., 2009: Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: **Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 99 pp.** ISBN: 978-84-491-0911-9 • CANO-VILLEGAS, F. J. Actualización del catálogo odonológico de la provincia de Córdoba. Andalucía (España). **Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa S.E.A.nº48, (2011):479-483** • DIJKSTRA K-D B. & VIOLA CLAUSNITZER,

2005. Thoughts from Africa: how can forest influence species composition, diversity and speciation in tropical Odonata. **Forest and Dragonflies. International Symposium of odonatology. Pontevedra (Spain), 2005:** 127-151 pp. • DIJKSTRA K-D.B. 2006. **Guide des Libellules de France et d'Europe.** ISBN 978-2-603-01639-8. • HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R. **Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse),** 2002. Societé Francaise d'Odonatologie. ISBN: 2-9507291-5-0 • JACQUEMIN G., BOUDOT, J-P. 1999. **Les libellules (Odonates) du Maroc.** Societé Francaise d'Odonatologie. ISBN 2-9507291-3-4. ORTEGA, FERNANDO, 2004. Evaluación Ecológica de los Humedales del Sur de la Península Ibérica (Andalucía): Valor Indicador de las comunidades de macrófitos. **Universidad de Jaén** (inédito) • PRUNIER F., RIPOLL, J., & DAVID CHELMICH 2013 • Segundo atlas de odonatos en Andalucía: Incorporando 25 años de investigación. **Boletín de la ROLA nº3, octubre 2013** • RISERVATO E., BOUDOT J-P, FERREIRA, S., JOVIC, M., KALKAN V., SCHNEIDER, W., SAMRAOUI B. & ANABELLE CUTTELOD. **El estado de conservación y la distribución de las libélulas de la cuenca del Mediterráneo.** UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).ISBN: 978-2-8317-1189-8. • SORIA, J.M., SAHUQUILLO, M., 2009. 1150 Lagunas costeras. En: V.V. A.A., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: **Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.** 303 p. ISBN: 978-84-491-0911-9.



*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)

## Summer odonata in the river Guadaiza, Malaga, (Spain)

Odonatos estivales en el río Guadaiza, Málaga, (Spain)

DIEGO RODRIGUEZ MARTÍNEZ <sup>1</sup> [faixerua@gmail.com](mailto:faixerua@gmail.com)

MIGUEL CONESA-GARCÍA <sup>1</sup> [mconesa@libelulas.org](mailto:mconesa@libelulas.org)

<sup>1</sup> Sociedad Odonatológica de Andalucía

**KEY WORDS:** Summer odonata, Guadaiza, *Zygonyx torridus*, *Macromia splendens*, *Gomphus graslinii*, *Oxygastra curtisii*, new location, Malaga, Spain.

The river Guadaiza runs from north to south along 20 km through the central area of the range Sierra Bermeja, in the province of Malaga (Spain), before it flows into the Mediterranean. This river has substantial differences between the upper-middle courses, and the lower one. Thus the upper two thirds of Guadaiza belong to the range Sierra Bermeja and are in an excellent state of conservation regarding to water quality and the ecosystems that accompany the river, while the lower course goes into a flat area under a high human activity (Costa del Sol), that causes among other problems a marked summer hydric stress.

Between July and September of 2013 several samplings were carried out in the river Guadaiza in search of summer species of dragonflies, with the aim of get an approximation to the diversity and abundance of these insects in the river.

Various sections of the middle and lower reaches were sampled throughout its banks and the surrounding areas, wherever the vegetation permitted it (dry meanders, paths and trails, abandoned crops, etc.). The samples were divided in 4 areas, (Fig.1).

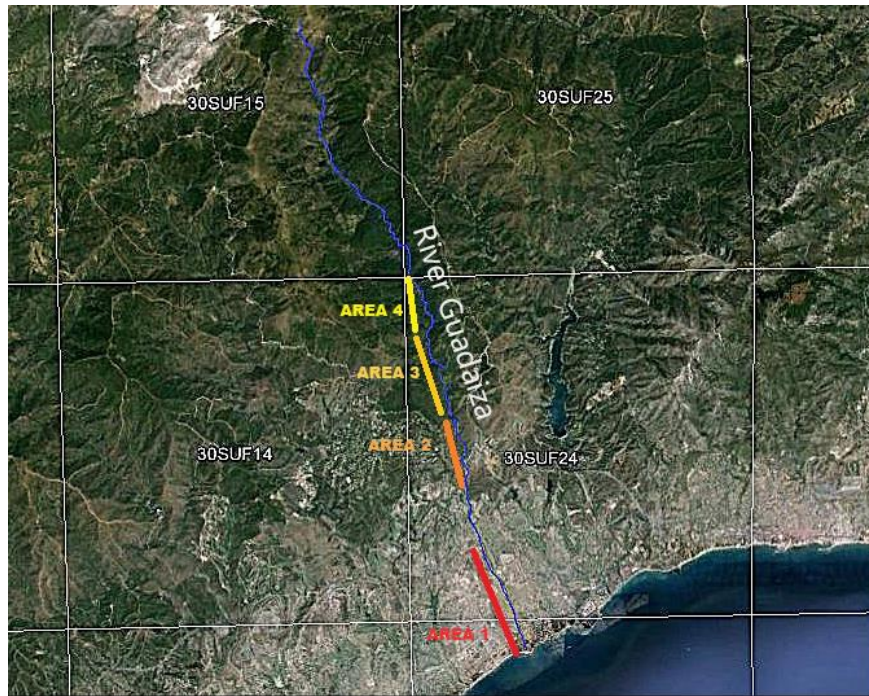


Figure 1. Sampling areas in river Guadaiza, summer 2013. (Source: Google Earth)

Figura 1. Zonas de muestreo en el río Guadaiza, verano de 2013.

Area 1: Final section of the lower reaches, UTM's: UF23, UF24, altitude 0-50 masl. Zone between the mouth of the river and the urban nucleus of La Campana (Marbella). In the whole lower course, the Guadaiza was subjected to channeling works in the 90s. In the margins of the river a thick willow grove of young *Salix pedicellata* with *Nerium oleander* and *Tamarix africana* has developed again. There is an increasingly frequent occurrence of alien species with strong invasive character such as *Acacia saligna*, *Ricinus communis*, *Eucalyptus camaldulensis* and *Washingtonia filifera*. This area is part of a broad alluvial plain that has traditionally been subject of agricultural holding, and today it's under high urban pressure. The plain is constituted by alluvial and colluvial deposits over which calcareous, eutric and vertic soils develop (GÓMEZ ZOTANO, 2006; CASTILLO, 2012). Hydric stress during the summer is highly severe due to the inter-basin water transfer towards the river Río Verde and the water intakes for irrigation.

Area 2: Final section of the middle reaches of the river, UTM: UF24, altitude 97-131 masl. Zone between the urbanization of La Quinta and the dike of the Guadaiza reservoir. It has not undergone channeling works, so the original riparian vegetation is well preserved, with a mature willow grove occupying the banks of the river of *Salix pedicellata* with *Nerium oleander*, *Tamarix africana* and *Quercus faginea*. Invasives species *Acacia saligna* and *Ricinus communis* increase their presence each year. Although the river continues its course over alluvial and

colluvial deposits, in this section begins the typical boxing-in of the rivers' valleys in Sierra Bermeja. The geology of the increasingly steep hillsides is composed by the characteristic peridotites and serpentines of this range. An autochthonous pine forest of *Pinus pinaster* develops over them. Water stress due to anthropogenic causes, though less severe than in zone 1 because there are no irrigation intakes until reaching La Quinta, remains important due to the water transfer to river Río Verde.

Area 3: Second tranche of the middle reaches of the the river, UTM: UF24, altitude 131-239 masl. Area that occupies from the dike of Guadaiza dam to the final point of the tranche, located 3300 meters upstream. This area includes the reservoir of Guadaiza, from whose head the river presents an excellent condition with mature willow groves of *Salix pedicellata* surrounded by well developed mature forests of *Pinus pinaster*, *Quercus faginea*, *Quercus suber* and *Quercus canariensis*. The valley here is developed mainly over gneisses, schists, phyllites and quartzites, after passing through a zone of peridotites and serpentines (GÓMEZ ZOTANO, 2006; CASTILLO, 2012). Hydric stress in this area is the typical one of the Mediterranean climate, with not anthropogenic factors that aggravates it (CASTILLO, 2012). The water quality is excellent.

Area 4: Third sampled section in the middle reaches of the river, UTM: UF24, altitude 248-294 masl. Includes the vicinity of so known as Cortijo de La Máquina, in the heart of the Guadaiza Valley. It shares botanical and geological features with area 3, with mature Mediterranean forests developing on the slopes of the valley, mainly over gneisses and micaschists, and with a willow grove of *Salix pedicellata*, oleander, tamarisk and andalusian oaks growing along the banks of the river. There is also a small and abandoned citrus plantation. Hydric stress during summer is the typical of the Mediterranean climate and water quality is excellent due to the total absence of inhabited areas in the whole valley.

#### **As a result of samplings the following species were found:**

*Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825): Area (1), 21-09-13: 8 ♂, 5 ♀, 3 exuviae. Area (2), 10-07-13: 23 ♂, 19 ♀, 7 exuviae. Area (3), 07-07-13: 15 ♂, 10 ♀. 10-07-13: 18 ♂, 16 ♀. 17-07-13: 16 ♂, 12 ♀. 27-07-13: 19 ♂, 14 ♀. Area (4), 10-08-13: 7 ♂, 10 ♀, 3 exuviae.

*Lestes viridis* (Vander Linden, 1825): Area (4), 10-08-13: 1 ♂.

*Ischnura graellsii* (Rambur, 1842): Area (1), 21-09-13: 12 ♂, 10 ♀. Zona (3), 10-07-13: 4 ♂, 2 ♀.

*Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825): Area (1), 21-09-13: 4 ♂, 2 ♀.

*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840): Area (3), 10-07-13: 3 ♂, 5 ♀.

*Erythromma lindenii* (Selys, 1840): Area (2), 10-07-13: 6 ♂, 1 ♀.

*Platycnemis acutipennis* (Selys, 1841): Area (3), 07-07-13: 3 ♂, 5 ♀. 10-07-13: 6 ♂, 3 ♀. 17-07-13: 2 ♂, 1 ♀. 27-07-13: 5 ♂, 3 ♀.

*Platycnemis latipes* (Rambur, 1842) : Area (2), 10-07-13: 12 ♂, 14 ♀. Area (3), 07-07-13: 10 ♂, 9 ♀. 10-07-13: 12 ♂, 14 ♀. 17-07-13: 8 ♂, 6 ♀. 27-07-13: 9 ♂, 7 ♀. Area (4), 10-08-13: 4 ♂, 4 ♀.

*Aeshna mixta* (Latreille, 1805): Area (3), 18-09-13: 2 ♂.

*Anax imperator* (Leach, 1815): Area (1), 21-09-13: 6 ♂, 2 ♀, 5 exuviae. Area (2), 10-07-13: 3 ♂, 1 ♀. Zona (3), 07-07-13: 2 ♂, 2 ♀. 10-07-13: 4 ♂, 1 ♀. 17-07-13: 1 ♂. 27-07-13: 2 ♂, 1 ♀. Zona (4), 10-08-13: 5 ♂, 2 ♀.

*Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838): Area (3), 10-07-13: 2 ♂, 1 ♀, 4 exuviae. 17-07-13: 1 ♂, 1 ♀. 27-07-13: 2 ♂, 1 ♀, and 12 exuviae. Area (4), 10-08-13: 1 ♀, 26 exuviae.

*Gomphus graslinii* (Rambur, 1842): Area (3), 10-07-13: 1 ♂. 27-07-13: 1 exuvia.

*Onychogomphus forcipatus* ssp. *unguinulatus* (Linnaeus, 1758): Area (2), 10-07-13: 3 ♂. Area (3), 07-07-13: 7 ♂. 10-07-13: 13 ♂, 2 exuviae. 17-07-13: 8 ♂. 27-07-13: 13 ♂, 2 ♀. 1 exuvia.

*Onychogomphus uncatatus* (Charpentier, 1840): Area (3), 07-07-13: 5 ♂. 10-07-13: 10 ♂, 5 exuviae. 17-07-13: 10 ♂, 1 ♀. 27-07-13: 6 ♂, 8 exuviae. Area (4), 10-08-13: 7 ♂, 1 ♀, and 6 exuviae.

*Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807): Area (3), 10-08-13: several exuviae. Area (4), 10-08-13: 1 exuvia.

*Macromia splendens* (Pictet, 1843): Area (3), 27-07-13: 3 exuviae.

*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834): Area (3), 27-07-13: 2 exuviae.

*Orthetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839): Area (1), 21-09-13: 8 ♂, 5 ♀. Area (2), 10-07-13: 1 ♂. Area (3), 10-07-13: 2 ♂.

*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798): Area (4), 10-08-13: 1 ♂.

*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832): Area (2), 10-07-13: 1 ♂. Area (3), 10-07-13: 1 ♂.

*Trithemis kirbyi* (Selys, 1891): Area (3), 10-07-13: 1 ♀.

*Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807): Area (3), 10-07-13: 1 ♀.

*Zygonyx torridus* (Kirby, 1889): Area (1), 21-09-13: 3 ♂. Area (2), 10-07-13: 6 ♂, 3 ♀. Area (3), 07-07-13: 14 ♂, 12 ♀. 10-07-13: 23 ♂, 20 ♀. 17-07-13: 19 ♂, 18 ♀. 27-07-13: 19 ♂, 14 ♀. Area (4), 10-08-13: 6 ♂, 3 ♀.

From the results of the samplings stands out that *Macromia splendens* (CR), *Zygonyx torridus* (VU), *Gomphus graslinii* (EN) and *Oxygastra curtisii* (EN)<sup>1</sup> breed in the river.

The Ethiopian element *Zygonyx torridus* appear as a particularly abundant species during the summer, with numerous adult specimens patrolling their territories along the river (Fig.2), especially over the rapids where the course becomes faster and more rugged. Some specimens of this species were identified in the lower course, less than one kilometer from the mouth, where the summer hydric stress is accused because course diversions and irrigation intakes.

<sup>1</sup> Level of threat of these species in Spain (CR: Critically Endangered; EN: Endangered; VU: vulnerable).



Figure 2. *Zygonyx torridus* (Kirby, 1889) patrolling its territory in area 3, July 17, 2013.

Figura 2. *Zygonyx torridus* (Kirby, 1889) patrullando su territorio en la zona 3, (17-07-13)

The other three species were located only in the middle reaches, already beyond the Guadaiza dam, where the conservation of ecosystems associated with the river and with valley forests is much higher. Only one adult male of *Gomphus graslinii* was sighted during the samplings (Fig. 3), the rest of records of these three taxa of spring emergence are exuviae.



Figure 3. Male of *Gomphus graslinii* (Rambur, 1842) in area 3 on July 10, 2013

Figura 3. Macho de *Gomphus graslinii* (Rambur, 1842) en la zona 3, (10-07-13)

For both *Gomphus graslinii* and *Oxygastra curtisii* these would be their first record in Guadaiza (PRUNIER et al., 2013; MORENO-BENITEZ et

al, 2013). Therefore this river becomes a new location for these two protected species. They breed here along with critically endangered species *Macromia splendens* recorded for the first time in the river in 2012 (GAVIRA & CARRASCO, 2012) and found again during our samplings in 2013. This way the Guadaiza turns out to be the 12th river of Andalusia where is known so far that these 3 species coexist (JIMÉNEZ, 2013).

It should be noted that these records correspond to sampling during the months of July, August and September and only in the middle and lower courses of the river. Therefore the reflected diversity in the present text most likely would rise with the expansion of sampling to the rest of the year and the entire basin.

**Acknowledgements:** In the samplings have participated alongside the authors: Juan Pedro Serrano León, José Manuel Gaona Ríos, Isidro Manuel Frutos Cuadrado, Isaac Cenizo Ramos, Manuel Núñez Guerra, David Melero López, Francisco Gálvez Prada, Gonzalo Astete Sánchez, Aurelio Rodríguez Martínez, Gonzalo Astete Martín and David Flores.

## REFERENCES

- BLANCO GARRIDO, F., & HERRERA GRAO, T., 2009. Biodiversidad de los ecosistemas fluviales de la provincia de Málaga. *Revista Jábega*, 101, 55-65. Málaga • CASTILLO RODRIGUEZ, J.A., 2009. El Valle del Guadaiza, notas para una geografía física. *Revista Takurunna*, 2, 93-119. Ronda • GAVIRA, Ó. Y CARRASCO, P. (2012) Nueva localidad de *Macromia splendens* (Odonata: Macromiidae) en el río Guadaiza (Málaga, España). *Zoologica baetica*, 23: 69-72 • GÓMEZ ZOTANO, J., 2003. El papel de los espacios montañosos como traspais del litoral mediterráneo andaluz. El caso de Sierra Bermeja (provincia de Málaga). Tesis doctoral. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Universidad de Granada • GÓMEZ ZOTANO, J., 2006. Naturaleza y paisaje en la Costa del Sol Occidental. Servicio de publicaciones, CEDMA. Málaga • MARTÍN VIVALDI, M.E. 1991. Estudio Hidrográfico de la Cuenca Sur de España. Universidad de Granada • PRUNIER, F., RIPOLL RODRÍGUEZ, J. & SCHORR, M., octubre 2013. Citas bibliográficas de odonatos en Andalucía. *Boletín Rola* nº3 • MORENO-BENITEZ, J.M., RIPOLL RODRÍGUEZ, J., VÁZQUEZ TORO, F & WINTER, P., October 2013. Contribución al conocimiento de los odonatos (Odonata) de la provincia de Málaga (España). *Boletín Rola* nº 3 • ROBLES TEMBOURY, E., ESCORZA ROBLAS, F., DURÁN CABELLO, M. CLAVO DELGADO, L., 2011. Revisión-adaptación del Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Benahavís, segunda aprobación inicial. Sociedad de Planificación y Desarrollo S.A. Benahavís.

## **Aportaciones al conocimiento de los odonatos de las provincias de Jaén y Albacete (Sureste de España)**

Recibido y aceptado: 12-02-2014

La odonatofauna del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén), muy poco estudiada durante el siglo pasado (TANAGO & VIEDMA, 1983), ha suscitado un gran interés en los últimos años, revelando la interesante y amenazada comunidad de libélulas que habita en sus medios acuáticos (CANO-VILLEGAS, 2007; CANO *ET AL.*, 2009; PRUNIER, 2009; LARA-RUIZ, 2009; PRUNIER, 2011). Este interés no se ha extendido a medios acuáticos limítrofes con el parque natural, como ocurre con los existentes en el sur de la provincia de Albacete, siendo ésta una de las provincias de Castilla-La Mancha, y por extensión de la Península Ibérica, de las que se tiene una menor información sobre su odonatofauna (BROTONS-PADILLA & OCHARAN, 2011). En este sentido, la única referencia a libélulas presentes en la provincia de Albacete que se recoge en “Los Odonatos de Asturias y España: Aspectos Sistemáticos y Faunísticos” (OCHARAN-LARRONDO, 1987) corresponde a observaciones puntuales realizadas en la localidad de “La Hiqueruela” (ANDREU RUBIO, 1953). Posteriormente, la información que se ha añadido para esta provincia sigue siendo muy escasa, no habiendo ningún estudio amplio referido a esta provincia salvo citas puntuales (AISTLEITNER & AISTLEITNER, 1995; JÖDICKE, 1996; OUTOMURO & OCHARAN, 2010; SALAMANCA OCAÑA *et al.*, 2013)

En esta nota se presentan observaciones de odonatos realizadas en 2008 por uno de los autores (F.J.C.), la citas de especies protegidas en Andalucía que se localizaron en ese estudio ya fueron incluidas en “Las Libélulas protegidas de Andalucía” (CANO-VILLEGAS *et al.*, 2009), y los resultados del muestreo realizado en 2012 por la A.O.A. Durante ese muestreo se visitaron varias localidades del Parque Natural de las Sierras

de Cazorra, Segura y Las Villas, así como en el Embalse de Arroyofrío, un pequeño cauce fluvial cercano al límite de ese parque natural con la provincia de Albacete (Tabla I). Debido a la interesante fauna que habita en ellas, en ambos periodos se han repetido las localidades: “Río Guadalquivir: Badén de la piscifactoría” y “Laguna de Cotorios”. En cada localidad se anotaron todas las especies presentes durante el muestreo, indicándose el número de ejemplares por sexo, si se observaron ejemplares recién emergidos (T), exuvias (E) y comportamiento reproductor (tándems o oviposiciones) (R). Cada zona se muestreó al menos durante una hora.

Código	Localidad	UTM 10X10	Altitud (m s.n.m.)	Fecha Muestreo	Provincia
1	Río Borosa	30SWH10	674	01/07/2008	Jaén
2	Río Guadalquivir – Badén de la Piscifactoría	30SWH10	673	01/07/2008	Jaén
3	río Aguamulas - Zona Alta	30SWH11	709	02/07/2008	Jaén
4	río Aguamulas - Zona Baja	30SWH11	652	02/07/2008	Jaén
5	Laguna de Cotorios	30SWH10	664	02/07/2008	Jaén
6	Río Guadalquivir: Cotorrios junto laguna	30SWH10	660	02/07/2008	Jaén
7	Río Guadalquivir: Las Ventas	30SWH10	655	02/07/2008	Jaén
8	Río Guadalquivir: Fuente Negra	30SWH12	586	03/07/2008	Jaén
9	Río de la Campana	30SVH43	431	15/07/2008	Jaén
10	Río Grande	30SVH34	426	15/07/2008	Jaén
11	Río Jandula	30SVH12	248	15/07/2008	Jaén
12	Río Guadalquivir – Arroyo Frío	30SWH09	780	10/08/2012	Jaén
13	Río Guadalquivir – Vadén de la Piscifactoría	30SWH10	673	10/08/2012	Jaén
14	Laguna de Cotorios	30SWH10	664	10/08/2012	Jaén
15	Laguna de Orcera	30SWH34	1290	11/08/2012	Jaén
16	Embalse de Arroyo Frío: Rebosadero	30SWH45	1110	11/08/2012	Albacete
17	Embalse de Arroyo Frío: Presa	30SWH45	1130	11/08/2012	Albacete
18	Laguna de Valdeazores	30SWH10	1280	12/08/2012	Jaén

Tabla I. Lugares muestreados.  
Table I. Sampling areas.

*Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825). **2** - 5 ♂♂ y 2 ♀♀ (1-07-2008); **3** - 1 ♂ y 1 ♀ (2-07-2008); **4** - 5 ♂♂ y 3 ♀♀ (2-07-2008); **8** - 9 ♂♂ y 6 ♀♀ + 2 E (3-07-2008); **9** - 3 ♂♂ y 1 ♀♀ (15-07-2008); **10** - 20 ♂♂ y 15 ♀♀ (15-07-2008); **12** - >15 ♂♂ y >10 ♀♀ (10-08-2012); **13** - >20 ♂♂ y >10 ♀♀ R (10-08-2012); **14** - 2 ♂♂ y 1 ♀ (10-08-2012); **16** - 1 ♂ (11-08-2012).

*Calopteryx xanthostoma* (Charpentier, 1840). **1** - 10 ♂♂ y 9 ♀♀ RT + 2 E (1-07-2008); **2** - 20 ♂♂ y 15 ♀♀ R + 1 E (1-07-2008); **6** - 15 ♂♂ y 8 ♀♀ R (2-07-2008); **7** - 20 ♂♂ y 13 ♀♀ R + 3 E (2-07-2008); **8** - 2 ♂♂ (3-07-2008); **12** - 4 ♂♂ y 3 ♀♀ (10-08-2012); **13** - >10 ♂♂ y >10 ♀♀ R (10-08-2013).

*Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758). **3** - 10 ♂♂ y 7 ♀♀ + 2 E (2-07-2008); **4** - 1 E (2-07-2008); **16** - 2 ♂♂ (11-08-2012); **17** - 1 ♀ (11-08-2011).

*Platycnemis latipes* Rambur, 1842. **1** - 8 ♂♂ y 5 ♀♀ + 1 E (1-07-2008); **2** - 10 ♂♂ y 5 ♀♀ R T (1-07-2008); **3** - 1 ♀ (2-07-2008); **4** - 2 ♂♂ y 1 ♀ (2-07-2008); **6** - 7 ♂♂ y 3 ♀♀ R (2-07-2008); **7** - 7 ♂♂ y 5 ♀♀ R (2-07-2008); **9** - 2 ♂♂ y 3 ♀♀ (15-07-2008); **10** - 4 ♂♂ y 2 ♀♀ (15-07-2008); **11** - 1 ♀ (15-07-2008); **12** - >20 ♂♂ y >20 ♀♀ (10-08-2012); **13** - >20 ♂♂ y >20 ♀♀ R (10-08-2012); **18** - 7 ♂♂ y 2 ♀♀ (12-08-2012).

*Lestes viridis* (Vander Linden, 1825). **18** - 1 ♂ (12-08-2012).

*Lestes barbarus* (Fabricius, 1798). **15** - 4 ♂♂ y 3 ♀♀ (11-08-2012).

*Lestes virens* (Charpentier, 1825). **15** - 1 ♂ (11-08-2012).

*Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820). **17** - 1 ♂ (11-08-2012).

*Pyrrosoma nymphula* (Sulzer, 1776). **2** - 1 ♀ (1-07-2008); **8** - 1 ♂ (3-07-2008).

*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840). **18** - 3 ♂♂ y 1 ♀ (12-08-2012).

*Erythromma lindenii* (Sélys, 1840). **6** - 2 ♂♂ (2-07-2008); **7** - 2 ♂♂ (2-07-2008); **10** - 7 ♂♂ (15-07-2008); **11** - 1 ♂ (15-07-2008); **18** - >20 ♂♂ y >10 ♀♀ (12-08-2012).

*Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840). **2** - 8 ♂♂ y 9 ♀♀ R (1-07-2008); **7** - 3 ♂♂ (2-07-2008); **8** - 8 ♂♂ (3-07-2008); **12** - 1 ♂ y 2 ♀♀ (10-08-2012); **16** - >10 ♂♂ y 6 ♀♀ (11-08-2012).

*Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838). **5** - 19 ♂♂ y 10 ♀♀ R (2-07-2008); **8** - 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (3-07-2008); **13** - 2 ♀♀ (10-08-2012); **14** - 1 ♂ (10-08-2012).

*Ischnura graellsii* (Rambur, 1842). **9** - 8 ♂♂ y 4 ♀♀ (15-07-2008); **10** - 2 ♂♂ y 1 ♀ (15-07-2008); **13** - 1 ♀ (10-08-2012); **18** - 2 ♂♂ (12-08-2012).

*Ceriagrion tenellum* (Villers, 1798). **5** - 30 ♂♂ y 20 ♀♀ R (2-07-2008); **13** - 4 ♂♂ y 6 ♀♀ (10-08-2012); **14** - >50 ♂♂ y >50 ♀♀ (10-08-2012); **17** - 1 ♂ (11-08-2012).

*Onychogomphus uncatu* (Charpentier, 1840). **1** - 3 ♂♂ + 2 E (1-07-2008); **2** - 2 ♂♂ (1-07-2008); **3** - 1 E (2-07-2008); **4** - 1 ♂ + 2 E (2-07-2008); **6** - 1 E (2-07-2008); **8** - 1 E (3-07-2008); **12** - 4 ♂♂ (10-08-2012); **13** - 5 ♂♂ 1 ♀ (10-08-2012); **18** - 1 ♀ (12-08-2012).

*Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758). **1** - 2 ♂♂ (1-07-2008); **2** - 5 ♂♂ (1-07-2008); **6** - 3 ♂♂ + 1 E (2-07-2008); **7** - 2 ♂♂ + 1 E (2-07-

- 2008); **9** - 1 ♂ (15-07-2008); **10** - 2 ♂♂ y 1 ♀ R (15-07-2008); **13** - 2 ♂♂ (10-08-2012); **14** - 1 ♀ (10-08-2012);  
*Gomphus graslinii* Rambur, 1842. **2** - 10 ♂♂ + 29 E (1-07-2008); **5** - 1 ejem. (2-07-2008); **6** - >10 ♂♂ + 11 E (2-07-2008); **7** - 8 ♂♂ + 8 E (2-07-2008); **13** - 4 E (10-08-2012).  
*Gomphus simillimus* Sélys, 1840. **1** - 1 E (1-07-2008); **4** - 1 E (2-07-2008); **6** - 1 E (2-07-2008).  
*Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838). **1** - 1 ♂ + 2 E (1-07-2008); **2** - 3 E (1-07-2008); **4** - 2 E (2-07-2008); **6** - 1 E (2-07-2008); **7** - 2 E (2-07-2008); **8** - 3 ejem. + 3 E (3-07-2008); **9** - 3 E (15-07-2008); **10** - 1 E (15-07-2008); **12** - 3 ejem. (10-08-2012); **13** - >10 ejem. (10-08-2012); **14** - 1 ejem. (10-08-2012); **16** - 2 ejem. (11-08-2012); **17** - 4 ejem. (11-08-2012); **18** - 1 ejem. (12-08-2012).  
*Anax imperator* Leach, 1815. **5** - 2 ♂♂ (2-07-2008); **7** - 1 ♀ R (2-07-2008); **10** - 1 ♂ (15-07-2008); **12** - 2 ♂♂ y 1 ♀ (10-08-2012); **13** - 1 ♀ (10-08-2012); **15** - 1 ♂ (11-08-2012); **16** - 1 ♂ (11-08-2012); **17** - 6 ejem. (11-08-2012); **18** - 3 ♂♂ y 1 ♀ (12-08-2012).  
*Aeshna cyanea* (Müller, 1764). **16** - 1 ♂ (11-08-2012); **17** - 3 ♂♂ y 1 ♀, R y T (11-08-2012).  
*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). **1** - 2 ♂♂ (1-07-2008); **2** - 1 ♂ + 1 E (1-07-2008); **6** - 1 ♂ (2-07-2008); **7** - 2 E (2-07-2008); **13** - 1 E (10-08-2012).  
*Macromia splendens* (Pictet, 1843). **2** - 1 ♂ (1-07-2008); **6** - 1 ♂ + 1 E (2-07-2008); **13** - 1 E (10-08-2012).  
*Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807). **3** - 1 ejem. (2-07-2008); **8** - 7 ejem. (3-07-2008); **15** - 1 ejem. Madurando (11-08-2012); **7** - 2 ♂♂ (12-08-2012).  
*Libellula depressa* Linnaeus, 1578. **8** - 1 ♂ (3-07-2008).  
*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1578). **18** - 5 ♂♂ y 2 ♀♀ R (12-08-2012).  
*Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837). **2** - 1 ♂ (1-07-2008); **5** - 3 ♂♂ (2-07-2008); **12** - 1 ♂ y 2 ♀♀ (10-08-2012); **13** - 1 ♂ y 1 ♀ (10-08-2012); **14** - 1 ♂ (10-08-2012); **18** - 4 ♂♂ y 3 ♀♀ R (12-08-2012).  
*Orthetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839). **2** - 1 ♂ (1-07-2008).  
*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798). **1** - 2 ♂♂ (1-07-2008); **2** - 3 ♂♂ (1-07-2008); **3** - 1 ♂ (2-07-2008); **5** - 5 ♂♂ (2-07-2008); **7** - 1 ♂ (2-07-2008); **8** - 5 ♂♂ (3-07-2008); **10** - 5 ♂♂ (15-07-2008); **12** - 5 ♂♂ y 2 ♀♀ (10-08-2012); **13** - 6 ♂♂ y 2 ♀♀ (10-08-2012); **14** - >30 ♂♂ y 10 ♀♀ (10-08-2012); **16** - 1 ♀ (11-08-2012); **17** - 2 ♂♂ y 1 ♀ (11-08-2012); **18** - 6 ♂♂ y 2 ♀♀ (12-08-2012).  
*Sympetrum fonscolombii* (Sélys, 1840). **9** - 5 ejem. T (15-07-2008); **10** - 2 ejem. T (15-07-2008); **12** - 1 ♂ y 1 ♀ (10-08-2012); **15** - 2 ♂♂ y 5 ♀♀ (11-08-2012); **18** - 2 ♂♂ (12-08-2012).  
*Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840). **10** - 1 E (15-07-2008); **14** - 1 ♂ y 3 ♀♀ (10-08-2012); **15** - 4 ♀♀ (11-08-2012); **17** - 3 ♂♂ y 6 ♀♀ (11-08-2012).  
*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832). **11** - 1 ♂ (15-07-2008); **18** - 1 ♀ (12-08-2012).  
*Trithemis kirbyi* Sélys, 1891. **12** - 1 ♀ (10-08-2012).

*Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807). **13** - 1 ♀ (10-08-2012); **18** - 2 ♀♀ (12-08-2012).

En total se obtuvieron datos sobre la presencia de 35 spp. de odonatos, distribuidas en siete cuadrículas UTM 10x10 diferentes (Tabla I). Las 35 especies fueron observadas en localidades de la provincia de Jaén, y solo diez de ellas estuvieron también presentes en Albacete.

Todas las especies observadas en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas ya habían sido citadas previamente en la provincia de Jaén, aunque resulta especialmente interesante el confirmar que las tres especies incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (*Gomphus graslinii*, *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*) mantienen sus poblaciones reproductoras en la localidad: “vaden de la Piscifactoria”, desde 2008 hasta 2012. Además, la observación de una hembra de *Trithemis kirbyi* en la localidad 12, a escasa distancia aguas arriba del “vaden de la Piscifactoria”, hace de ella la primera cita de esta especie recién llegada a la Península Ibérica (CHELMICK & PICKESS, 2008) en el interior del parque natural. La aparición de adultos de *T. kirbyi* en zonas en las que también habitan cordúlidos amenazados se ha observado en varias poblaciones ibéricas (CANO-VILLEGAS & CONESA-GARCÍA, 2009; PRIETO-LILLO & JACOBO-RAMOS, 2012), no habiéndose estudiado aún su posible efecto sobre las mismas.

Entre las diez especies observadas en Albacete, *Ceriagrion tenellum* y *Aeshna cyanea* no habían sido citadas previamente en la provincia, con lo que amplían su catálogo odonológico de 28 spp. (Salamanca-Ocaña *et al.*, 2013) a 30.

Cabe señalar que en la localidad 12 (“río Guadalquivir: Arroyo Frío”) se observaron vertidos contaminantes que llegaban por una tubería directamente desde el pueblo. Teniendo en cuenta la fauna amenazada que el cauce alberga a escasa distancia aguas abajo, destacando una importante población de *Macromia splendens*, uno de los pocos invertebrados catalogado como “En Peligro Crítico” sería necesario que la administración tomara medidas inmediatas para evitar esta situación.

**FRANCISCO CANO VILLEGAS<sup>1</sup>, MIGUEL A. CONESA GARCÍA<sup>1</sup>,  
ARTURO BERNAL SÁNCHEZ<sup>1</sup>.**

(1) Sociedad Odonatológica de Andalucía

[fcanovi2@hotmail.com](mailto:fcanovi2@hotmail.com); [mconesa@libelulas.org](mailto:mconesa@libelulas.org); [arturo.libelula@gmail.com](mailto:arturo.libelula@gmail.com);

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- AISTLEITNER, E. & U. AISTLEITNER, 1995. Einige Libellennachweise von der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins E V Frankfurt*, **20**(3/4): 135-139.
- ANDREU RUBIO, J.M., 1953. *Los insectos Odonatos de la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia, 15pp. + 5 pl.
- BROTONS-PADILLA, M. & F.J. OCHARAN, 2011. Catálogo odonológico crítico de la provincia de Ciudad Real (centro de España) (Insecta: Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **49**: 351-353.
- CANO-

VILLEGAS, F.J., 2007. Odonatos del río Borosa (Jaén, sur de España) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **41**: 468-470. • CANO-VILLEGAS F.J. & M.A. CONESA-GARCÍA. 2009. Expansión de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata: Libellulidae) en la provincia de Málaga (S. Península Ibérica). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **44**: 569-572. • CANO, F.J., BAREA, J.M., BALLESTA, I. & J.M. IRURITA, 2009. Las libélulas protegidas de Andalucía. *Quercus*, **279**: 38-45. • CHELMICK, D. & B.P. PICKESS, 2008. *Trithemis kirbyi* Sélys in southern Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae*, **7**: 4-5. • JÖDICKE, R. (Ed.), 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology, Suppl.* 1: 155-189. • LARA-RUIZ, J., 2009. Odonatos del Parque Natural de Cazorla-Segura-Las Villas (Jaén, SE de España) (Insecta: Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **45**: 549-552. • OUTOMURO & OCHARAN, 2010. *Gomphus simillimus* Selys, 1840 (Odonata, Gomphidae) en la cuenca el Segura y el sur de la cuenca del Duero (SE y centro de España). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **34**(1-2): 245-248 • PRIETO-LILLO, E. & A. JACOBO-RAMOS, 2012. Primeras citas de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata: Libellulidae) y *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odonata: Corduliidae) para Aragón (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **51**: 329-330. • PRUNIER, F., 2009. Presencia de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odonata: Corduliidae) en el Embalse del Tranco de Beas (Jaén). *Zoologica Baetica*, **20**: 97-99. • PRUNIER, F., 2011. Aportaciones al conocimiento de la odonatofauna (Insecta: Odonata) de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén, sureste de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **48**: 472-474. • SALAMANCA OCAÑA, J.C., PRUNIER, F. & S. VIEIRA, 2013. Faunística de odonatos en la red fluvial de la cuenca del Guadalimar. *Boletín ROLA*, **2**: 26-47. • TANAGO, M.G. DEL & M.G. DE VIEDMA, 1983. Consideraciones acerca de los Ephemeroptera, Odonata y Plecoptera del Coto Nacional de las Sierras de Cazorla y Segura. *Miscellanea zoológica*, **7**: 53-66

## Proyecto Técnico: Odonatofauna del Humedal de Padul (Granada, España)

Recibido y aceptado: 1-07-2013

El humedal de Padul, ubicado en el extremo occidental del macizo Sierra Nevada, al sur de Granada y del núcleo urbano de Padul, en la frontera misma de dos comarcas históricas bien diferenciadas, el Valle de Lecrín y el Temple, es el mayor humedal de la provincia y uno de los humedales más importantes del sureste español, debido principalmente a la diversidad faunística que posee.



Plano 1.- Humedales de Padul, situado en la Depresión de Padul (Latitud: 37° 01' N, Longitud: 03° 37' W).

Este sistema lagunar conforma un biotopo singular dentro del complejo ecosistema que configura la totalidad del Espacio Protegido de Sierra Nevada. En la actualidad, es el reducto de un humedal mucho más

amplio, que llegó a ocupar en torno a 500 ha., y que fue desecado en los siglos XVIII y XIX con el objetivo de cultivar los terrenos desaguados. Cuenta con numerosas figuras de protección como Parque Natural, Convenio RAMSAR, Zona ZEPA, etc. Esta zona protegida comprende unas 300 ha., de las cuales 90 ha. abarca la zona palustre que se divide en dos partes, la zona del Aguadero (al Este), con una superficie total de unas 80 ha., destacando la laguna del Aguadero con 25 ha. y el carrizal encharcado con unas 40 ha. de superficie aproximada, y la zona del Agia (al Oeste), formada por un conjunto de tres lagunas y zonas de encharcamiento con una superficie total de 11 ha., de las cuales las lagunas ocupan 9 ha.

El humedal de Padul presenta los principales elementos de los grandes complejos húmedos, como son zonas de aguas libres, zonas encharcadas, carrizal inundado y seco, praderas húmedas, canales y acequias, nacimientos, etc., otorgándole un enorme valor ecológico. Fruto de este bien conservado sistema hídrico, puede encontrarse en el humedal una gran riqueza de especies animales que en él se desarrollan, de las cuáles no todas gozan de un estudio exhaustivo de sus poblaciones como el afortunado caso de las aves. La mayoría de los seguimientos de especies animales recaen sobre la ornitofauna y de hecho, previos estudios realizados por la Asociación Estación Ornitológica de Padul (E.O.P.) han mostrado que el humedal del Padul constituye un lugar de asentamiento y paso de numerosas especies de aves.



Figura 1.- Vista panorámica de la Laguna del Aguadero (© Manuel Caballero Cid).

Como entidad sin ánimo de lucro, la E.O.P. se encuentra constituida por un grupo de personas con una inquietud común: el estudio, la conservación y divulgación de los valores naturales del Humedal de Padul. Es por ello por lo que además de trabajar con la ornitofauna de este paraje se pretende abrir el punto de mira en relación a otros grupos animales cuya presencia y dinámica de poblaciones en el humedal está menos estudiada. Dentro del grupo de los insectos, los odonatos, conjuntamente con las mariposas, son de los que disfrutan de un mayor grado de admiración y cuentan con numerosas personas aficionadas a su observación, estudio y fotografiado (HERRERA *et al.*, 2009).

Aprovechando el carisma intrínseco que proporciona este orden de insectos, su importancia ecológica dentro de los hábitats en los que vive y el desconocimiento de las especies y sus poblaciones en los humedales del Padul, a pesar de ese primer acercamiento de CONESA, M. A., 2013, nació en el invierno del 2012 el Proyecto Técnico: Odonatofauna del Humedal de Padul que tiene como objetivo caracterizar la odonatofauna del Humedal de Padul, realizando un inventario de las libélulas y caballitos del diablo que se encuentran distribuidos en dicho humedal, así como la obtención de datos relacionados con su biología y conservación, involucrando a los voluntarios de la E.O.P. para la realización de dicho proyecto y ofreciendo información resultante disponible para una adecuada concienciación ambiental.

El proyecto está siendo llevado a cabo por técnicos y voluntarios de la E.O.P. junto con el apoyo técnico de un fotógrafo y la supervisión del director de la estación, durante un periodo de siete meses (Abril-Octubre) y con vistas a tenga una continuidad durante un periodo más largo de tiempo y para un estudio más exhaustivo de su composición, fenología y dinámica de poblaciones.



Figura 2.- Técnicos del Proyecto. De izquierda a derecha: Sergio Cortés Merino, Andrés Hernando Casimiro Soriguer y José Manuel Vidal Cordero (© Manuel Caballero Cid).

**Vidal-Cordero, J. M.<sup>1</sup>,** [porphirio\\_5@hotmail.com](mailto:porphirio_5@hotmail.com)  
**Hernando-Soriguer, A.<sup>1</sup>,** [androcito90@gmail.com](mailto:androcito90@gmail.com)  
**Cortés-Merino, S.<sup>1</sup>,** [flinsergio@gmail.com](mailto:flinsergio@gmail.com)

(1) Asociación Odonatológica de Andalucía.

**AGRADECIMIENTOS:** A José Manuel Rivas Fernández, director del presente proyecto y de la Reserva Natural de Padul por hacer realidad

este trabajo, a Manuel Caballero Cid, fotógrafo colaborador, por su constancia y su profesionalidad, a Miguel Ángel Conesa García, asesor del proyecto, por sus consejos y su paciencia con nosotros y a Desirée Hita Ordóñez y Fernando Urbano Tenorio, voluntarios del proyecto, por su estimada ayuda en los muestreos.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

CONESA GARCÍA M. A. 2013. Algunos odonatos en la turbera del Área de Reserva “el Padul” (Granada), España. *Boletín de la Asociación odonitológica de Andalucía, Málaga*, 1: 5-6. • HERRERA, T.; GAVIRA, O. & F. BLANCO, 2009. Habitantes del Agua. Odonatos. *Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía*. 271pp.

## ***Trithemis kirbyi* (Sélys 1891) (Odonata: Libellulidae) en la comarca de La Serena, Extremadura (España).**

Recibido y aceptado:7-02-2014

*Trithemis kirbyi* (Sélys 1891), es la última especie de anisóptero llegada a la península ibérica procedente del continente africano. Los primeros avistamientos en Europa datan del año 2003 y la primera localización en la península ibérica data del año 2007, concretamente en la provincia de Málaga, (CHELMICK & PICKESS, 2008). Con posterioridad fue citada nuevamente en esta misma provincia (CANO-VILLEGAS & CONESA-GARCÍA, 2009).

Se trata de un libelúlido de tamaño mediano, ojos contiguos y fuerte coloración rojiza en los machos y amarillenta en las hembras. Ambos sexos presentan grandes manchas azafranadas en la base de las alas, siendo éstas mucho más grandes en los machos que en las hembras; los pterostigmas son relativamente pequeños y de color negro.

En esta nota se expone la observación de dos (tres) machos adultos de *Trithemis kirbyi* durante el verano de 2012, en una cantera de granito abandonada en las inmediaciones del núcleo urbano de Quintana de la Serena, en la provincia de Badajoz, coordenadas UTM (Huso 30, Datum WGS84): X 266.811,63 Y 4.292.667,32. Se trata de una cantera actualmente sin explotar que fue cerrada por la administración hace 10 años, al estar situada prácticamente dentro del casco urbano del pueblo, evitando el peligro para la población cercana que conlleva una explotación de estas características. La cantera tiene una extensión de aproximadamente 2000 m<sup>2</sup> y una profundidad máxima de 12 m. La vegetación palustre predominante es exclusiva de enneas (*Typha latifolia*) y juncáceas. (Fig. 1).



Figura 1. Hábitat donde fueron observados los primeros adultos de *Trithemis kirbyi*, 22 de agosto de 2012.

Figure 1. Hábitat where they were first observed adults *Trithemis kirbyi*, august 22, 2012.

La primera observación se realizó el día 22 de Agosto del 2012 (Fig.2); un único individuo que se encontraba posado sobre una enorme roca de granito. Se trataba de un ejemplar muy activo, al que resultó imposible fotografiar debido a la orografía del terreno.

Dos días más tarde se volvió a hacer un nuevo muestreo encontrando dos nuevos individuos machos adultos, que presentaban un comportamiento similar al del primer avistamiento. Los restantes días del mes de agosto se produjeron continuas visitas casi a diario a la citada cantera sin ningún avistamiento.

Durante estos muestreos se observaron las siguientes especies: *Ischnura graellsii* (Rambur, 1842), *Orthetrum chrysostigma* (Burmeister, 1839), *Sympetrum fonscolombii* (Sélys, 1840), *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), *Anax imperator* (Leach, 1815), *Anax parthenophe* (Selys, 1839), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1558) y *Paragomphus genei* (Selys, 1841).

La observación inicial de estos ejemplares de *Trithemis kirbyi*, no implicaba la presencia de una población estable en esta localidad; sin embargo, pudimos comprobar en agosto de 2013 la presencia de cuatro machos y dos hembras en la mencionada cantera. En muestreos posteriores se localizaron en la misma zona un total de 20 machos, 16 hembras y 12 exuvias, lo que certifica sin ningún género de dudas, que existe una población estable que se reproduce en la zona.



Figura 2: Macho de *Trithemis kirbyi* fotografiado el 22 de Agosto de 2012 en Quintana de la Serena (Badajoz), (Autor: Isidro M. Frutos Cuadrado).

Figure 2: Male of *Trithemis kirbyi*, photographed the august 7, 2012 in Quintana de la Serena (Badajoz), (Author: Isidro M. Frutos Cuadrado).

#### BIBLIOGRAFÍA.

- CHELMICK, D. & B.P. PICKESS 2008. *Trithemis kirbyi* Selys in southern Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae*, 7: 4-5
- CANO-VILLEGAS, F.J. & CONESA-GARCÍA, M.A., 2009. Expansión de *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 (Odonata: Libellulidae) en la provincia de Málaga. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, nº 44 (2009): 569–572

**Isidro M. Frutos Cuadrado 1**  
**Agustín Sanabria Hidalgo 2**

1. Pza. de los Barcos, 3, 2º-A, 11100-San Fernando, Cádiz (España).  
muscaria17@hotmail.com. Asociación Odonatológica de Andalucía.
2. C/ El Cerrito, 39, 29016-Quintana de la Serena, Badajoz (España).  
agustincorcho@gmail.com